



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JUHO TÖRMÄ
OPERATIONAALISEEN DATAAN PERUSTUVA RAPORTOINTI
VERKKOKAUPPALIIKETOIMINNAN KEHITTÄMISEN TUKENA

Diplomityö

Tarkastaja: Prof. Samuli Pekkola
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen tiedekun-
taneuvoston kokouksessa 4. touko-
kuuta 2016

TIIVISTELMÄ

TÖRMÄ, JUHO: Operationaaliseen dataan perustuva raportointi verkkokauppa-liiketoiminnan kehittämisen tukena

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 67 sivua

Toukokuu 2016

Tietojohtamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola

Avainsanat: verkkokauppa, verkkoanalytiikka, tiedonhallinta, raportointi

Tässä diplomityössä rakennettiin ratkaisua verkkokaupan operationaalisen datan raportointiin. Diplomityön kohdeyrityksenä oli tamperelainen markkinointitoimisto, joka rakentaa ja ylläpitää verkkokauppoja omille asiakkailleen. Tutkielman lähtökohtana toimi kohdeyrityksen liiketoiminnan tarve saada luotua omiin verkkokauppaympäristöihinsä sopiva raportointiratkaisu, jonka avulla yksittäiseen verkkokaupan ylläpitäjän oli mahdollista seurata ja analysoida oman verkkokauppansa myynnin muodostumista. Tavoitteena oli tuottaa ratkaisu, jonka avulla verkkokauppioiden oli mahdollista parantaa omaa ymmärrystään verkkokauppojensa menestyksen syistä ja sitä kautta tehdä yhä parempia päätöksiä oman liiketoimintansa kannalta.

Tämä tutkimus suoritettiin konstruktiivisena tapaustutkimuksena, jonka puitteissa tietolähteinä toimi teoreettinen kirjallisuus sekä tutkittava verkkokauppaympäristö. Tutkimassa selvitettiin kirjallisuustutkimuksen keinoin mitä tietoa verkkokauppaliiketoiminnassa tarvitaan ja kuinka sitä kerätään sähköisessä ympäristössä verrattuna perinteiseen liiketoimintaan. Suuren osan lopullisen konstruktion kehittämisestä muodosti myös empiirinen osuus, joka toteutettiin tekemällä havaintoja verkkokauppaympäristössä samalla kun siinä kehitettiin kohdeyrityksen tarvitsemää raportointiratkaisua.

Diplomityön tuloksena rakennettiin kaksiosainen konstruktio, tässä tapauksessa konsepti verkkokauppaympäristön raportointiratkaisulle, joka koostui mallista jonka avulla verkkokauppaympäristössä pyrittiin seuraamaan käyttäjien toimintaa verkkokaupassa kohti ostotapahtumaa ja tietomallista joka mahdollisti mielekkään raportoinnin liiketoiminnan edustajille verkkokaupan toiminnasta. Tutkielman puitteissa kehitettyä konstruktia testattiin empiirisen havainnoinnin yhteydessä kehitetyn raportointisovellutuksen kautta verkkokauppaympäristössä, sekä käymällä lopullista raportointisovellutusta lävitse yhdessä kohdeyrityksen liiketoiminnan edustajien kanssa.

ABSTRACT

TÖRMÄ, JUHO: Operational data reporting as a tool to support e-commerce development

Master of Science Thesis, 67 pages

May 2016

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

Major: Business Information Management

Examiner: Professor Samuli Pekkola

Keywords: e-commerce, web analytics, information management, reporting

This thesis was concerned with developing a reporting solution for operational data within e-commerce framework. The study was conducted in co-operation with a marketing firm situated in Tampere area who is in business of building and maintaining web stores for their clients. This company had a business need for providing a reporting solution for its web store environments so that its clients would have a tool for analyzing and understanding how sales are currently being generated in their web stores. The aim for thesis was to provide a solution that would help the web store owners to enhance their understanding of the success or the lack of thereof of their respective web stores. It was also implied that that reaching this goal would help the web store owners to make better business decisions in future.

This study was conducted as a constructive case study and related literature as well as the e-commerce environment were considered the main sources for information. During the research, literature was mostly used to establish the information needs in e-commerce and the comparison with the traditional business practices. The practices for gathering data in e-commerce environments were also explored. A considerable part of the study was also concerned with developing the construction in the web store environment alongside the observation process.

As a result for this Master's thesis, a two-part concept for a reporting solution was developed. The solution consists of model for following user actions in web store and a data model that is suited for reporting the data to web store owner. This construction was tested initially during the empirical phase when an implementation for reporting solution was developed alongside with observations in the web store environment. Additionally, the implementation was later reviewed together with the business operators from the case company.

ALKUSANAT

Diplomityön tekeminen osoittautui paitsi mielenkiintoiseksi, myös haastavaksi ja laaja-alaiseksi kokemukseksi jonka puitteissa pääsin hyödyntämään suurinta osaa omien opintojeni aikana kerryttämäni osaamista. Työn lopuksi onkin syytä kiittää Markkinointitoimisto Deeper ja PMS Oy:tä tilaisuuden tarjoamisesta työn tekemiselle, sekä TTY:n Talouden ja Rakentamisen tiedekunnan henkilökunnalle tuesta sen päätökseen viemiselle.

Erityinen kiitos omalle perheelle tuesta diplomityö ja opintoprosessin aikana.

Helsingissä, 24.5.2016

Juho Törmä

SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 1 |
| 1.1 | Tutkielman tavoitteet ja lähtökohdat | 1 |
| 1.1.1 | Liiketoimintaongelma | 2 |
| 1.1.2 | Toimintaympäristö | 3 |
| 1.2 | Tutkielman rajaus ja tutkimuskysymykset | 5 |
| 1.3 | Tieteenkäsitys ja tutkimusote | 6 |
| 1.4 | Tutkimusmenetelmä ja tiedonkeruutekniikat | 8 |
| 1.5 | Tutkielman rakenne | 9 |
| 2 | VERKKOKAUPPALIIKETOIMINTA | 10 |
| 2.1 | Liiketoimintamalli | 11 |
| 2.2 | Liiketoiminnan ominaispiirteet | 15 |
| 2.2.1 | Tietojärjestelmänäkökulma ja sähköinen liiketoimintaympäristö .. | 15 |
| 2.2.2 | Asiakkaan koetut kustannukset | 17 |
| 2.2.3 | Käyttäjätyytyväisyys ja asiakasuskollisuus | 18 |
| 2.3 | Liiketoimintatieto | 23 |
| 3 | VERKKOKAUPAN LIIKETOIMINTATIEDONHALLINTA | 24 |
| 3.1 | Liiketoimintatiedonhallinta | 24 |
| 3.2 | Liiketoimintatiedonhallinnan tavoite | 27 |
| 3.3 | Verkkoanalytiikka ja asiakastiedon seuraaminen | 34 |
| 3.4 | Operationaalisen datan varastointi | 38 |
| 3.5 | Liiketoimintatiedon esittäminen | 42 |
| 3.6 | Yhteenveto | 47 |
| 3.6.1 | Ostoprosessin seuraaminen | 48 |
| 3.6.2 | Raportoinnin tietomalli | 49 |
| 4 | VERKKOKAUPAN OPERATIONAALINEN TIETOSISÄLTÖ | 51 |
| 4.1 | Verkkokauppaympäristön kuvaus | 51 |
| 4.1.1 | Magento-verkkokauppa-alusta | 51 |
| 4.1.2 | Google Analytics-palvelu | 53 |
| 4.2 | Havaintojen tekeminen verkkokauppaympäristöstä | 54 |
| 4.3 | Verkkokauppaympäristöstä tehdyt havainnot | 54 |
| 4.3.1 | Asiakkaiden suorittamat toimenpiteet ostoprosessin aikana | 54 |
| 4.3.2 | Verkkokauppa-alustan operationaalinen tietosisältö | 56 |
| 4.3.3 | Google Analytics-palvelun operationaalinen tietosisältö | 57 |
| 4.3.4 | Verkkokauppa-alustan tietomalli ei sovellu raportointiin | 57 |
| 4.3.5 | Käyttäjiin ja myyntiin liittyvä tieto on verkkokauppaympäristössä hajallaan eikä päivity tosiaikaisesti | 58 |
| 5 | JOHTOPÄÄTÖKSET | 59 |
| 5.1 | Ratkaisuehdotus | 59 |
| 5.1.1 | Ostoprosessin seuraaminen | 59 |
| 5.1.2 | Raportoinnin tietomalli | 61 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.1.3 | Ratkaisuehdotuksen testaus..... | 62 |
| 5.2 | Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset | 63 |
| LÄHTEET | | 65 |

LYHENTEET JA MERKINNÄT

| | |
|-------------------------|---|
| Asiakas | Verkkokaupan käyttäjä joka on tehnyt ostoksen. Ennen ostoksen tekemistä asiakas on käyttäjä. |
| EAV | Entity-Attribute-Variable. Tietomalli, joka mahdollistaa uusien attribuuttien lisäämisen päätietoihin ilman tietomallin muokkaamista. |
| Klikkausvirta | Asiakkaiden verkkokaupassa suorittamien klikkausten data, jota analyysissä seurataan. Vastaa englanninkielen termiä ”clickstream”. |
| Käyttäjä | Verkkokaupan käyttäjä joka vierailee sivuilla. Erittelyä ei tehdä perustuen siihen, tilaako käyttäjä tuotteita verkkokaupasta, vaan tämä on käyttäjän ominaisuus. |
| NUT | Nominal User Task. |
| OLAP | Online Analysis Processing. Koostetiedon hakemiseen optimoitu tietovarastotyyppi. |
| OLTP | Online Transaction Processing. Tapahtumatiedon tallentamiseen optimoitu tietovarastotyyppi. |
| Sähköinen liiketoiminta | Liiketoimintaa, jonka keskeisissä prosesseissa käytetään hyväksi tietotekniikka, -verkkoverkkoja. Vastaa englanninkielistä termiä ”e-Business”. |
| Sähköinen kauppa | Kaupankäyntiä, joka tapahtuu käyttäen hyväksi tietoverkkoja. Vastaa englanninkielistä termiä ”e-Commerce”. |
| Verkkokauppias | Internetissä toimivan verkkokaupan myyjä.. |

1 JOHDANTO

Kuten muualla maailmassa, myös Suomessa verkkokaupan merkitys elinkeinoelämässä kasvaa tällä hetkellä nopeasti. Lisäksi se on merkittävää elinkeinoelämän kaikilla sektoreilla, sillä tämä muutos näkyy sekä kuluttajien, että yritysten keskuudessa. (Tilastokeskus 2012a; Tilastokeskus 2012b.) Verkkokaupan myyjän, eli verkkokauppiaan, näkökulmasta tämä tarkoittaa paitsi markkinoiden kasvua, mutta myös kilpailun kovenemista, mikä korostaa tarvetta hallita ja tehostaa oman verkkokaupan toimintaa. Perinteiseen liiketoimintaan liittyvien toimien, kuten hintasuunnittelun ja toimitusketjujen tehostamisen lisäksi verkkokauppaympäristö antaa paremmat edellytykset seurata ja ymmärtää asiakkaan toimintaa, mistä saatua tietoa voidaan käyttää palvelemaan liiketoiminnan lähtökoh- tia. On hyvä kuitenkin huomata, että asiakastiedon kerääminen ja hyödyntäminen markkinoinnissa ja muussa myynnin edistämisessä on jo nyt arkipäivää monissa päivittäis- varakaupoissa erilaisten bonus-järjestelmien kautta. Verkkokauppaympäristössä erona kuitenkin on, että vastaavat toimet eivät vaadi erillisiä järjestelmiä tai infrastruktuuria, vaan tiedon kerääminen voidaan tehdä normaalin kaupankäynnin yhteydessä. Tämä ta- soittaa tilannetta pienemmille toimijoille ja mahdollistaa myös heille asiakkaiden parem- man ymmärtämisen.

Luultavasti tunnetuin esimerkki onnistuneesta tiedon hyödyntämisestä verkkokauppaym- päristössä on verkkokauppa Amazonin jatkuva menestys markkinoilla. Kyseinen yritys on tullut tunnetuksi paitsi verkkokaupastaan, myös tehokkaasta toimitusketjustaan, sekä suositusjärjestelmästä, joista molemmat perustuvat liiketoimintatiedon oikeanlaiseen hyödyntämiseen. Vastaaviin tuloksiin ei kuitenkaan päästä automaattisesti ja huolimatta siitä, että liiketoimintaan liittyvää tietoa on verkkokauppaympäristössä varsin vapaasti saatavissa, on se usein vaikeasti ymmärrettävässä muodossa ja katoavaista, minkä takia sen hyödyntäminen onnistu ilman päättäväisiä toimia. Tässä tutkielmassa tarkastelemme- kin, kuinka verkkokauppaympäristössä olevaa dataa voidaan jalostaa liiketoiminnan ym- märtämään ja tietotarpeita vastaavaan muotoon.

1.1 Tutkielman tavoitteet ja lähtökohdat

Tässä tutkielmassa tarkastellaan verkkokauppaympäristössä tapahtuvaa liiketoimintatie- don hallintaa ja sen hyödyntämistä verkkokauppiaan liiketoiminnassa. Tutkielman tavoit- teena on kuvata keinot, joilla verkkokauppaympäristöstä kerätään ja koostetaan dataa muotoon, jossa se parantaa verkkokauppiaan ymmärrystä verkkokaupan ja sen asiakkai- den toiminnasta ja tehokkuudesta. Käytännössä tutkielman tuloksien perusteella verkko- kauppaan toteutetaan raportointitoiminnallisuus, jonka avulla verkkokauppiaan tulee olla

mahdollista seurata toimintaa ilman teknistä ymmärrystä verkkokaupan toiminnasta tai sen käyttämistä tekniikoista.

1.1.1 Liiketoimintaongelma

Lähtökohtana on verkkokauppiaan tarve seurata myynnin muodostumista verkkokaupassa ja jalostaa tästä saatu tieto eteenpäin taloushallinnon raportointia varten, jotta verkkokaupan toimintaa voidaan seurata perinteisin liiketoiminnan raportoinnin ja mittareiden avulla. Myynnin muodostumisen suhteen verkkokauppiaan kannalta on tärkeää pystyä seuraamaan sitä, mitä ostetaan, kuka ostaa ja mitä, sekä miksei joku osta tai miksi jotakin ei osteta. Tätä tietoa voidaan käyttää verkkokaupan markkinoinnin ja muun myynnin edistämisen, sekä tuotteiden valinnan apuna. Lisäksi se mahdollistaa verkkokaupan tehokkuuden seurannan erilaisten dimensioiden, kuten toimittajien, kanavien ja tuotteiden suhteen. Näinollen lähtökohtana on kolmitahoinen liiketoiminnan ongelma, johon tämän tutkielman perusteella pyritään löytämään ratkaisu. Ongelman rakenne on esitetty kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Tutkielman lähtökohtana olevan liiketoiminnan ongelman rakenne.

Kuvassa 1.1 käy ilmi liiketoiminnan tarve seurata kolmea tietolähdettä verkkokauppaympäristössä: verkkokaupan asiakkaiden ominaisuuksia, asiakkaiden toimintaa kaupan sisällä, sekä asiakkaiden toiminnan tuloksena syntyvää myyntitietoa. Kuvan vasemmassa laidassa oleva nuoli kuvaa verkkokauppaan tulevia asiakkaita ja kuvaajassa olevat pystyviivat verkkokaupan käyttämisen eri vaiheita, joiden seuraaminen on liiketoiminnan kannalta mielenkiintoista. Liiketoiminnan kannalta ei ole ainoastaan kiinnostavaa tietää, ketkä asiakkaat ovat ostaneet ja mitä, vaan myös se missä vaiheessa asiakkaat päättävät lopettaa verkkokaupan käyttämisen ostamatta mitään. Kuvan oikeassa reunassa oleva nuoli kuvaa asiakkaiden toiminnan tuloksena syntyvää myyntitietoa, eli tilauksia, niihin kuuluvia tuotteita jne.

Liiketoiminnan tarpeiden kannalta tärkeintä on pystyä yhdistämään saapuvien asiakkaiden ominaisuudet syntyvään myyntiin, jotta saadaan parempi kuva, mitä eri asiakkaat ja asiakassegmentit ostavat. Yhtä tärkeää on kuitenkin myös seurata syntynyttä yhteyttä taaksepäin, sillä tällöin voidaan seurata, kuinka myynti muodostuu. Mielenkiintoista saatetaan esimerkiksi olla selvittää mitä kautta määrättyjä tuotetta ostavat asiakkaat päätyvät verkkokauppaan. Syntyneen myynnin seuraamisen ja jäljittämisen lisäksi liiketoiminnan kannalta on tärkeää kuitenkin myös pystyä selvittämään, mitä myyntiä on jäänyt saamatta ja miksi. Kuvassa 1.1 esitettyjen verkkokaupan käytön eri vaiheiden seurannan avulla

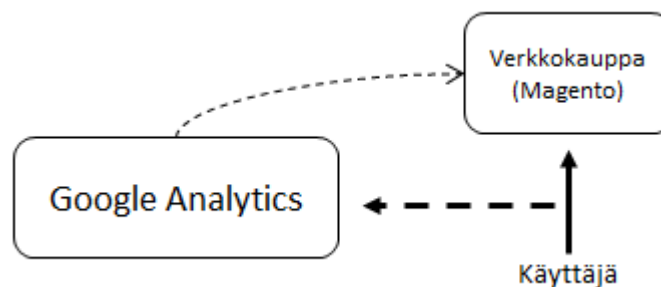
liiketoiminnassa pystytään paremmin arvioimaan, miksi tietty osa käyttäjistä ei muunnu asiakkaiksi vaan jättävät verkkokaupan tekemättä ostoksia. Tämän kaltaisen tiedon tärkeimpänä tarkoituksena on pystyä tunnistamaan liiketoiminnan tehottomuuksia ja löytämään keinoja, joilla yhä suurempi osa käyttäjistä saadaan muutettua asiakkaiksi.

Diplomityössä aihetta tarkastellaan yhden tapauksen puitteissa, jossa tutkitaan tarkemmin verkkokauppiaan ja taloushallinnon edustajan näkökulmaa. Toimintaympäristö koostuu tässä tapauksessa toimittajista, jotka tuottavat verkkokaupassa myytävät tuotteet, verkkokauppiaasta, joka myy tuotteita ja ylläpitää verkkokauppaa, taloushallinnosta, johon verkkokaupasta saatavat myynti- ja tilaustiedot täytyy kirjanpitoa varten siirtää, sekä teknisistä palveluista ja verkkokaupan infrastruktuurin ylläpitämisestä vastaavista toimijoista. Diplomityön kannalta merkityksellisimmistä toimijoita verkkokauppiaan näkökulmaa edustaa kohdeyritys, eräs tamperelainen markkinointitoimisto, jonka näkökulmasta verkkokauppiaan tietotarpeita liiketoimintatiedon hallinnan suhteen lähdetään selvittämään. Toisen tärkeän toimijan, taloushallinnon edustajan, näkökulmasta kartoitetaan verkkokauppiaan tietotarpeiden lisäksi taloushallinnon näkökulmaa verkkokaupasta taloushallintoon. Tässä tapauksessa taloushallinnon edustaja myös vastaa verkkokaupan infrastruktuurista, sekä joistakin teknisistä toteutuksista.

1.1.2 Toimintaympäristö

Tutkimuskohteena oli kohde kohdeyrityksen käyttämä verkkokauppaympäristö. Tämän tutkimuksen puitteissa tarkasteltava verkkokauppaympäristö koostuu pääasiallisesti kahdesta tärkeämmästä sovelluksesta, Magento-verkkokauppa-alustasta ja Google Analytics-palvelusta. Magento on selaimella käytettävä verkko-ohjelmisto, joka toteuttaa tärkeimmät verkkokaupan toiminnallisuudet, kuten tuotetietojen varastoinnin, tuotteiden esittämisen, ostoskorien toiminnallisuuden ja tuotteiden ostamisen. Kaikki verkkokaupan tuotteisiin, kategorioihin ja ostoksiin liittyvä tieto varastoidaan Magenton omaan tietokantaan. Magento on periaatteessa kaupallinen, suljetun lähdekoodin ohjelmisto, mutta siitä tarjotaan myös avoimen lähdekoodin versio, ns. yhteisöversio (Community Edition, CE), jota tämän tutkielman yhteydessä tarkastellaan. Google Analytics on puolestaan Google Inc. tarjoama palvelu, jonka tarkoituksena on verkkosivuston ylläpitäjän kannalta yksinkertaistaa käyttäjätiedon keräämistä ja raportointia.

Verkkokaupan tapauksessa Google Analytics-palvelua käytetään seuraamaan verkkokaupan kävijöitä ja tuottamaan lisätietoa kävijöistä liiketoiminnan edustajille, kun tarkastellaan myynnin muodostumista verkkokaupassa. Verkkokauppa-alustan ja Google Analytics-palvelun välisen yhteistoiminnan peruseräite on kuvattu kuvassa 1.2.



Kuva 1.2. *Magento-verkkokauppa-alustan ja Google Analytics-palvelun vuorovaikutus.*

Kuvassa 1.2 on kuvattu paksulla yhtenäisellä nuolella käyttäjän ja Magenton varaan rakennetun verkkokaupan välinen vuorovaikutus. Käyttäjä on vuorovaikutuksessa verkkokaupan kanssa aina kun tämä pyytää tai lähettää tietoa, kuten esimerkiksi halutessaan tarkastella tuotteita tai maksaa ostoskorin. Lähes jokaisen tämän kaltaisen vuorovaikutuksen yhteydessä lähetetään tieto vuorovaikutuksen tapahtumisesta Google Analytics-palvelulle, kuvattu kuvassa 1.2 paksulla katkoviivanuolella, joka varastoi tiedon omaan järjestelmäänsä. Poikkeuksena tiedon lähettämiseen ovat käyttäjän pyynnot, joiden yhteydessä ei vaadita verkkokaupan sivun uudelleen lataamista. Tämä johtuu siitä syystä, että tiedon lähettäminen palvelulle perustuu verkkokaupan sivuille upotettuihin komentosarjoihin, jotka suoritetaan käyttäjän selaimelle kun sivu ladataan. Myöhemmin, kun raportoinnin puolella Magentossa kerätään myynnin muodostumisen seurantaan vaadittavaa tietoa, suorittaa verkkokaupan palvelin pyynnön Google Analytics-palveluun, johon vastauksena palvelu lähettää palvelimelle käyttäjistä kerättyä tietoa. Palvelusta saatu käyttäjätieto tallennetaan tämän jälkeen raportoinnin omaan tietovarastoon. Koska Google Analytics on kolmannen osapuolen, tässä tapauksessa Googlen Inc., tarjoama palvelu, ei ole tarkkaa tietoa kuinka käyttäjätiedon kerääminen ja jalostaminen palvelussa toimii. Täten myös raportointiin tarvittavan tiedon hakeminen täyttyy toteuttaa palveluntarjoajan määrittelemien rajapintojen kautta. Tätä vastoin verkkokauppa-alustan ohjelmakoodi, tietokannat ja muu toiminta ovat täysin avoimia ja käytettävissä havainnoinnin apuna.

Sovelluksena verkkokauppa-alusta on rakennettu modulaariseksi, eli sen toiminnallisuus perustuu periaatteessa itsenäisiin osioihin, joista kukin tarjoaa tai muuttaa eri osaa verkkokauppa-alustan toiminnallisuudesta. Verkkokauppa-alustassa onkin mahdollista muodostaa erilaisia konfiguraatioita eli erilaisia moduulien yhdistelmiä, jotta verkkokaupan toimintaa saadaan muokattua paremmin vastaamaan tarvetta. Tästä johtuen saman verkkokauppa-alustan päälle rakennetut verkkokaupat voivat olla toiminnallisuudeltaan hyvinkin erilaisia, mutta toisaalta myös yhteensopivia, riippumatta yksittäisen verkkokaupan käyttämästä konfiguraatiosta.

1.2 Tutkielman rajausta ja tutkimuskysymykset

Tutkielman tärkein rajausta liittyy tutkimuskohteeseen. Tutkielmassa tarkastellaan kohdeyrityksen verkkokauppaympäristöä, kuvattu kohdassa 1.2, jolloin tehdyt havainnot saattavat olla sidoksissa käytössä oleviin järjestelmiin. Täten tutkielman tulokset eivät välttämättä päde yleisesti verkkokauppojen raportoinnissa. Toisaalta vuorovaikutus asiakkaan ja verkkokauppiiaan välillä, sekä verkkokauppiiaan kannalta mielenkiintoinen liiketoimintatieto on olennaista paitsi verkkokaupassa yleensä, myös muussa kaupankäynnissä, jolloin havainnoista ja johtopäätöksistä voi olla hyötyä myös muissa yhteyksissä teknisestä ympäristöstä riippumatta. Lisäksi tutkielmassa keskitytään verkkokaupan operationaalisen datan tarkasteluun, joksi tässä yhteydessä ymmärretään verkkokauppaympäristössä normaaliin toiminnan tuloksena syntyväksi dataksi, jota voidaan kerätä häiritsemättä verkkokaupan toimintaa. Viimeisenä, tutkimusongelman yksinkertaistamiseksi tässä tutkielmassa raportoinnin kuluttajaksi ajatellaan yksi toimija, verkkokauppias. Tämä rajausta palvelee tutkielmassa kahta eri tarkoitusta. Ensimmäisenä, vaikka liiketoiminnan kannalta on varmasti olemassa tilanteissa, joissa eri toimijoille halutaan rajata eri näkökulma liiketoimintaan rajoittamalla esitettävän tiedon määrää, on tämän tutkielman kannalta tärkeämpää keskittyä etsimään keinoja, joilla liiketoimintatietoa voidaan esittää verkkokaupan kontekstissa. Toisena, myöskään tilanne jossa tietoa konkreettisesti esitetään yhdelle ainoalle verkkokauppiaille, jolla on näkyvyys koko liiketoimintaan, ei ole mahdoton tai harvinainen sillä useat verkkokaupat ovat varsin pieniä yrityksiä.

Kohdassa 1.1. kuvattu tavoite asettaa tutkielman ratkaistavaksi neljä tutkimusongelmaa. Tutkielmassa täytyy selvittää, mitä operationaalista tietoa verkkokauppaympäristöstä on mahdollista kerätä raportoitavaksi verkkokauppiaille. Lisäksi pitää löytää keinot, joilla kerättyä tietoa voidaan a) koostaa eri lähteistä raportoitavaan muotoon ja b) esittää mahdollisimman ymmärrettävässä muodossa liiketoiminnan näkökulmasta. Viimeisenä, täytyy saada selville mikä on verkkokauppaliiiketoiminnan kannalta olennaista tietoa, jota verkkokaupan raportoinnissa halutaan esittää. Esitettävän tiedon valintaa käsitellään tiedon tuottaman lisäarvon kannalta eli prosessin, jolla dataa kerätään, koostetaan ja esitetään, onnistumista voidaan parhaiten arvioida sen liiketoiminnalle luoman lisäarvon kautta. Tässä tutkielmassa tutkimusongelmaa lähdetäänkin ratkaisemaan seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

1. Mikä tieto tuottaa lisäarvoa verkkokauppiaille verkkokauppaympäristössä?
 - 1.1. Mitkä ovat verkkokauppaliiiketoiminnan erityispiirteet?
 - 1.2. Mikä on liiketoiminnan kannalta verkkokauppiaille tärkeää tietoa?
2. Mitä tietoa verkkokauppaliiiketoiminta tuottaa?
3. Kuinka verkkokauppaympäristön operationaalisesta datasta jalostetaan tietoa?
 - 3.1. Kuinka voidaan yhdistää eri lähteistä hankittua dataa?
 - 3.2. Kuinka datan esityksen rakenne vaikuttaa sen tietosisältöön?

1.3 Tieteenkäsitys ja tutkimusote

Tutkimusmenetelmien valinnan perustana on ongelma siitä, mikä ymmärretään tieteelliseksi tiedoksi jota voidaan käyttää tutkimuksen pohjana. Olkkosen (1993, s.26) mukaan tämän kertoo tutkimuksen tieteenkäsitys, joka kuvaa millä perustein tieto hyväksytään tieteelliseksi. Nykyaikana kaksi vallitsevaa tieteenkäsitystä ovat positivismi ja hermeneutiikka (Olkkonen 1993, s. 26), joista positivistisesta näkökulmasta tieteelliseksi tiedoksi hyväksytään todellisuudesta tehdyt havainnot ja näistä päätellyt tiedot (Neilimo & Näsi 1980, s. 17). Sen sijaan, hermeneutiikassa pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan tarkasteltavia yksiköitä (Järvinen & Järvinen 2011, s. 187). Olkkosen (1993, s. 40) mukaan taloustiede ja tekniset tieteet sijoittuvat positivismiin ja hermeneutiikan välisellä jatkumolla keskivaiheille, koska näiden tutkimuksessa sekoittuu yleisesti positivistisen ja hermeneuttisen tieteenkäsityksen piirteitä. Edellä määritettyjen tutkimuskysymysten perusteella tämän tutkielman tieteenkäsitys sijoittuu näiden teknisten tieteiden ja taloustieteiden välimaastoon, jolloin sen tieteenkäsitys on sekoitus positivismia ja hermeneutiikkaa. Näistä tutkimuksen voidaan katsoa olevan kuitenkin lähempänä hermeneutiikkaa, sillä olennainen osa tutkimuksen tavoitteiden saavuttamista on olemassa olevan ympäristön ymmärtäminen ja kuvaaminen.

Olkkosen (1991, s. 53) mukaan tieteenkäsitys kertoo, mihin periaatteisiin tiedonhankinta tutkielmassa perustuu. Tiedonhankinnan tavat ja tekniikat puolestaan perustuvat tutkimusotteeseen, joka määrittää tutkielmassa käytettäviä menetelmiä. (Olkkonen 1993, s. 53.) Tutkimusotteen selvittämisen apuna voidaan käyttää Uusitalon (1991, s. 60–69) jaottelua tutkimusongelman mukaan erityyppisiin tutkimuksiin. Jaottelussa tutkimusongelmat luokitellaan teoreettisiin ja empiirisiin tutkimuksiin. Näistä empiirinen tutkimus jaotellaan edelleen etsinnälliseen, kuvailevaan, selittävään ja ennustavaan tutkimukseen, kokeisiin, evoluutio-, kehittämis-, ja toimintatutkimukseen, sekä konstruktiiiviseen tutkimukseen. Näistä tämän tutkielman kannalta kiinnostavin on konstruktiivinen tutkimus, jonka tavoitteena Uusitalon (1991, s. 69) mukaan on yleensä luoda uusi malli, jolla asetettu ongelma pystytään ratkaisemaan. (Uusitalo 1991, s. 60–69.) Olkkonen (1993, s. 76) kuitenkin esittää, että tavoitteiden normatiivisuudesta huolimatta konstruktiiivisessa tutkimusotteessa ei kuitenkaan nojaututa pelkästään matemaattisiin mallinnuskeinoin, vaan tutkimusprosessissa korostuu myös luovuus ja heuristisuus. Tällöin tämän tutkielman aihepiiriin näyttäisi soveltuvan parhaiten nimenomaan konstruktiivinen tutkimusote eikä esimerkiksi päätöksentekometodologinen tutkimusote, jossa matemaattisen mallintamisen periaatetta noudatetaan ankarammin. Tieteenkäsitykseltään konstruktiivinen tutkimusote on yleensä hieman enemmän positivistinen, kuin hermeneuttinen. (Olkkonen 1993, s. 76.) Näiden lisäksi Lukka (2006, s.112–113) määrittää konstruktiiviselle tutkimusotteelle seuraavat ydinpiirteet:

- tutkimuksen tuloksena syntyy alkuperäisen ongelman ratkaisemiseen tarkoitettu konstruktio
- tuotettua konstruktiota testataan tutkimuksen puitteissa

- tutkimus tehdään yhteistyössä teorian ja käytännön edustajien kesken
- tutkimus perustuu vallitsevaan teoreettiseen tietämyksen tasoon sovellusalueelta
- tutkimus pyrkii tuottamaan lisää tietoa vallitsevaan teoreettisen tietämyksen tasoon

Perustuen konstruktiiivisen tutkimusotteen lähtökohtiin ja tavoitteisiin, Lukka (2006, s.114–118) esittääkin konstruktiiivisen tutkimuksen prosessin, joka on kuvattu kuvassa 2.1.



Kuva 1.2. Konstruktiiivinen tutkimusprosessi. Mukailtu Lukka (2006, s.114–118) esittämästä ihannemallista.

Lukka (2006, s. 114) mukaan ensimmäinen vaihe konstruktiiivisessä tutkimuksessa on tutkimusongelman määrittäminen ja selkeyttäminen. Selkeyttämisessä tärkeä vaihe on käytännön näkökulman tuominen olemalla yhteydessä ongelman huomanneisiin henkilöihin. Lisäksi Lukka (2006, s.114–115) kannustaa varmistamaan käytännön edustajien halukkuuden pitkäaikaiseen yhteistyöhön ongelman ratkaisemiseksi. Tiedon hankinnan tavoitteena puolestaan on riittävän tietopohjan, sekä teoreettisen, että käytännöllisen luominen jotta tutkimusongelmaan voidaan löytää ratkaisu. Tämän jälkeen tulee luoda ongelman ratkaiseva konstruktio, joka voi olla esimerkiksi prosessimalli. Konstruktiiivisen tutkimuksen tärkein ominaispiirre on, että konstruktion luomisen jälkeen se on testattava ns. tosielämässä, eli että se ratkaisee tutkimuksen lähtökohtana olleen ongelman. (Lukka 2006, s.115–117.) Viimeinen vaihe tutkimusprosessissa on tutkimuksen tuloksien arviointi, minkä Lukka (2006, s.117–118) on jakanut kahteen osaan: konstruktion toimivuuden ja soveltuvuuden arvioitiin, sekä tutkimuksen tuottaman uuden teoreettisen tiedon arviointiin.

Tässä tutkielmassa pyritään noudattamaan yllä määritettyä konstruktiiivista tutkimusprosessia. Tutkielman aihe ja tavoitteet on määritetty edeltävässä alakohdassa, ja ne perustuvat tutkielman käytännön edustajien antamiin vaatimuksiin verkkokaupan raportoinnille. Vaatimusten määrittelemään ongelmaan vastaava konstruktio tullaan kehittämään perustuen olemassa olevasta kirjallisuudesta koostettuun teoriaan, sekä käsiteltävän järjestelmäkokonaisuuden empiiriseen analyysiin, jonka rakenne on tarkemmin kuvattu seuraavassa alakohdassa. Lopuksi, lopullisen konstruktio validoidaan yhdessä käytännön edustajien kanssa, jolloin arvioidaan sen toimivuutta ja kykyä vastata alkuperäisiin vaatimuksiin.

1.4 Tutkimusmenetelmä ja tiedonkeruutekniikat

Konstruktivisessa tutkimusotteessa mallien kehittäminen yleensä tapahtuu tapaustutkimusten kautta (Järvinen & Järvinen 2011, s. 105–106). Tapaustutkimus on kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä, jolloin sen avulla pyritään ensisijaisesti ymmärtämään tutkimuksen kohdetta (Runeson & Höst 2008; Kaplan & Maxwell 2005, s.30). Tässä tutkielmassa voidaan puhua vielä tarkemmin kuvailevasta tapaustutkielmasta, kun tavoitteena on kerätä tietoa verkkokauppaympäristöstä konstruktion kehittämisen taustaksi. Lisäksi kvalitatiivisen tutkimusprosessin erityispiirteitä on, että mahdollistaa iteratiivisuuden tiedonkeruun ja analyysin välillä (Runeson & Höst 2008; Kaplan & Maxwell 2005), sillä tutkimuksen oletuksena on että ilmiötä ei tutkimusta aloitettaessa tunneta riittävä hyvin hypoteesien muodostamista varten (Kaplan & Maxwell 2005). Tämän viittaisi, että kvalitatiivisen tapaustutkimuksen sopii hyvin pohjaksi konstruktion vaiheittaiselle kehittämiselle ja parantamiselle, sitä mukaa kun tieto käytettävästä ympäristöstä lisääntyy. Kvalitatiivisen tutkimuksen tuloksena pyritään tuottamaan mahdollisimman yksityiskohtainen, yleensä sanallinen, selostus tutkittavasta ilmiöstä analyysia ja johtopäätöksiä varten (Runeson & Höst 2008; Kaplan & Maxwell 2005).

Runeson & Höst (2008) ovat kirjallisuuden perusteella koostaneet kuusi ominaisuutta, jotka tapaustutkimukselle tulisi määrittää suunnitteluvaiheessa: tutkimuksen tavoite, tarkasteltava tapaus, teoria, tutkimuskysymykset, tiedonkeruutekniikat ja tietolähteet. Tässä tutkielmassa tapaustutkimuksen tavoite on kuvaileva ja sillä kerätään tietoa konstruktion luomisen pohjaksi. Tarkemmat tavoitteet ja tutkimuskysymykset on kuvattu aiemmissa alakohdissa. Tarkasteltava tavoite voi olla Runeson & Höst (2008) mukaan mikä tahansa reaali maailman ilmiö, jolla on todellinen viitekehys ja joka saattaa sisältää erillisen tutkimuksen kohteen, josta empiirinen tieto käytännössä kerätään. Asia voidaan siis myös esittää hierarkkisesti, jolloin ylimpänä on tosimaailman viitekehys, jonka sisään valittu tapaus sijoittuu ja johon tarkasteltava tutkimuskohde edelleen sisältyy. Tässä tutkielmassa viitekehyykseksi on määritetty taloushallinnon liiketoimintatiedonhallinta, jonka sisällä tarkastelemme tarkemmin verkkokaupan myynnin seuranta ja raportointia. Tutkimuksen kohteena on verkkokauppaympäristö, jossa luotava konstruktio tulee toimimaan. Tarkemmin kuvattuna tutkimuskohteena oleva verkkokauppaympäristö koostuu kahdesta tietojärjestelmästä: Google Analytics-palvelusta ja Magento-verkkokauppa-alustasta, sekä näiden välisestä kommunikaatiosta. Verkkokauppaympäristön tutkimuksen kannalta on tärkeä huomata, että näistä järjestelmistä Google Analytics on Google Inc. tarjoama kolmannen osapuolen palvelu, joka on täysin Googlen Inc. hallinnassa, eikä sen toimintaan ole mahdollista tutkimuksen tekijän puolelta mahdollista puuttua. Magento puolestaan toimii tekijän omassa hallinnassa olevalla web-palvelimella, ja on täysin avoin ulkopuolista tarkastelua varten.

Runeson & Höst (2008) mukaan tapaustutkimuksessa käytettävät tiedonkeruutekniikat voidaan jakaa kolmeen eri tasoon perustuen niiden sisältämään vuorovaikutuksen määrään tutkimuskohteen kanssa. Ensimmäisen tason tekniikoissa tutkija on suoraan yhteydessä tutkimuskohteeseen, kun taas toisella tasolla tutkija kerää tietoa ilman suoraa vuorovaikutusta tutkimuskohteen kanssa. Kolmannen tason tekniikoissa puolestaan keskitytään analysoimaan olemassa olevia tuotoksia, jotka kertovat tutkimuskohteesta. (Runeson & Höst 2008.) Maxwell & Kaplan (2005, s.39) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetään pääasiallisesti kolmea tietolähdetyyppiä: havaintoja, haastatteluja ja kyselyitä, sekä dokumentaatiota. Näistä tässä tutkielmassa verkkokauppaympäristön analyysi perustuu pääasiassa havaintojen ja dokumentaation läpikäynnin pohjalle. Havainnoinnin tarkoituksena on parantaa ymmärrystä tutkimuskohteesta ja edellyttää tutkimuskohteen tarkkailua ja havaintojen merkintää muistiin (Järvinen & Järvinen 2011, s. 151). Tässä tutkielmassa havainnointi osallistuvaa havainnointia, jolloin tutkija osallistuu tutkimuskohteen toimintaan ja tallentaa kuvauksen tutkimuskohteen toiminnasta (Maxwell & Kaplan 2005, s.39). Tämän kaltainen havainnointi on hyödyllistä lopullisen konstruktion kehittämisessä, sillä sen kautta pystytään vaiheittain arvioimaan ratkaisun eri ominaisuuksien toimivuutta todellisessa ympäristössä ja näin kehittämään tutkijan ymmärrystä vaadittavista ominaisuuksista.

Näin ollen tässä tutkimuksessa käytetyt tiedonkeruutekniikat ja tietolähteet voidaan Runeson & Höst (2005) luokittelun mukaisesti nähdä sijoittuvan kahteen eri tasoon: ensimmäisen ja kolmannen luokan menetelmiin ja lähteisiin. Ensimmäisen tason tietolähteenä toimivat havainnot, jolloin tietolähteenä käytetään verkkokauppaympäristön järjestelmiä, niiden käyttöliittymiä, lähdekoodia ja tietokantaa. Kolmannen tason tietolähteitä puolestaan ovat järjestelmistä kirjoitettu dokumentaatio, niiden käyttöä käsittelevät blogikirjoitukset, sekä rajapintakuvaukset. Käyttämällä useamman tason tiedonkeruumenetelmiä pyritään keräämään samaa tietoa useammasta lähteestä ja tätä kautta vahvistamaan sen tarkkuutta (Runeson & Höst 2005). Empiiristen tutkimusmenetelmien lisäksi tutkielmaan liittyy myös teoreettinen osuus, joka on suoritettu kirjallisuustutkimuksen keinoin.

1.5 Tutkielman rakenne

Tässä tutkielmassa noudatetaan perinteistä diplomityön rakennetta. Luku 1 on johdantoluku, jossa esiteltiin tutkimuksen tausta ja tavoitteet, sekä käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvussa 2 käsiteltiin verkkokauppaliiketoiminnan erityispiirteitä ja kuinka liiketoimintatiedon hallinnan avulla voidaan siinä tuottaa lisäarvoa verkkokaupalle. Luvussa 3 syvennettiin tarkemmin liiketoimintatietoon ja sen keräämiseen verkkokauppaympäristössä. Luvussa 4 puolestaan käsiteltiin liiketoimintatiedon jalostamisen keinoja. Luku 5 sisälsi tämän tutkimuksen empiirisen tutkimuksen, jossa käytiin lävitse tutkimuksen kohteena ollutta verkkokauppaympäristöä ja sen tietosisältöä. Luku 6 päätti tutkielman ja siinä esiteltiin ehdotettu ratkaisuehdotus, sekä arvioitiin ratkaisuehdotuksen toimivuutta, sekä tutkielman kontribuutiota.

2 VERKKOKAUPPALIIKETOIMINTA

Tässä kohdassa käydään lävitse tarkemmin kontekstia, johon verkkokauppaliiketoiminta sijoittuu, sekä selkeytetään sen sisältöä lukijalle. Verkkokauppaliiketoiminnan vertauskohtana nähdään pääasiassa ns. perinteinen liiketoiminta, jonka ymmärretään pääasiallisesti koostuvan fyysisesti ihmisten kesken tapahtuvista transaktioista. Tavoitteena on kuvata, mitä verkkokauppaliiketoiminta pitää sisällään ja erityisesti miten verkkokauppaliiketoiminta ja siihen liittyvä toimintaympäristö vertautuu perinteiseen liiketoimintaan.

Tilastokeskus(2013a) määrittää verkkokaupan internetin kautta tapahtuvaksi tuotteiden ja palveluiden ostamiseksi ja tilaamiseksi. Verkkokauppa on eräs sähköisen kaupan muoto, jolla tarkoitetaan yleisesti tietoliikenneverkkojen kautta tapahtuvaa tuotteiden ostamista ja tilaamista. Edelleen, tämän määritelmän mukaan sähköisen kaupan määritelmän kannalta tuotteiden ja palveluiden toimitus- tai maksutavalla ei kuitenkaan ole merkitystä. (Tilastokeskus 2013b.) Toisaalta, hieman erovan määritelmän verkkokaupalle esittää Chaffey (2002, s. 5), jonka mukaan sähköisen kauppa ei rajoitu vain tuotteiden ostoon ja myyntiin, vaan sisältää myös ennen ja jälkeen myyntitapahtumia tehtäviä toimia joissa käytetään avuksi tietoverkkoja.

Chaffey'n kuvaus sähköisestä kaupasta perustuu osittain Kalakota & Whinston (1997) esittämään jaotteluun, jonka mukaan sähköistä kauppaa voidaan määrittää neljästä eri näkökulmasta:

- Kommunikaationäkökulma
- Liiketoimintaprosessien näkökulma
- Palvelunäkökulma
- Online-näkökulma

Nämä näkökulmat liittyvät toisaalta informaation ja palveluiden siirtämiseen ja ostamiseen teknologian avulla, toisaalta liiketoimintaprosessien automatisointiin, palveluiden parantamiseen ja tehostamiseen, sekä tuotteiden ostamiseen reaaliaikaisesti tietoverkon ylitse. (Kalakota & Whinston 1997.) Näiden näkökulmien kautta katsottuna verkkokauppa näyttäisi määrittävän sähköisen kaupan alatyypiksi nimenomaan online näkökulman kautta, sillä sen tehtävä on mahdollistaa tuotteiden ostaminen ja niistä maksaminen reaaliaikaisesti, riippumatta ostajan olinpaikasta tai ostotapahtuman ajasta. Tällöin ilmeisiä eroja perinteiseen liiketoimintaan ovat ainakin ostotapahtumien riippumattomuus myyjän ja ostajan sijainneista tai aikarajoitteista, mutta toisaalta myös riippuvuus teknologiasta ja tietoliikenneverkoista.

Sähköinen kauppa ja siten verkkokauppaliiketoiminta voidaan nähdä osana laajempaa sähköisen liiketoiminnan kenttää. Chaffey (2002, s. 7) mukaan termi sähköinen liiketoiminta (engl. e-business) otettiin ensimmäisenä käyttöön IBM:n toimesta ja sitä käytettiin kuvaamaan liiketoimintaprosessien muuntumista ja muuttamista tietoverkkoteknologioiden kautta. Vaikka kirjallisuudessa on jonkin verran epäselvyyttä, tarkoitetaanko näillä kahdella termillä samaa vai eri asiaa, Chaffey(2003, s.7–8) määrittää kuitenkin, nojaten IBM:n alkuperäiseen määritelmään, sähköisen kaupan sähköisen liiketoiminnan erityistapaukseksi, jolloin sähköinen liiketoiminta ymmärretään laajemmin kaikenlaiseksi liiketoimintaprosessien parantamiseksi käyttäen tietoliikenneteknologian mahdollistamia uusia keinoja. Eroa sähköisen kaupan ja sähköisen liiketoiminnan voidaankin havainnollistaa esimerkiksi ajattelemalla tilaustiedon siirtämistä eri järjestelmien välillä organisaatiossa. Tämän voidaan katsoa jäävän esitetyn sähköisen kaupan määritelmän ulkopuolelle, vaikka se on tärkeä liiketoimintaprosesseja tehostava toiminto.

Viimeisenä selvitämme vielä lyhyesti, missä laajuudessa verkkokauppaliiketoimintaa tarkastellaan tämän tutkielman puitteissa. Chaffey (2002, s. 6) erittelee sähköisen kaupan kahteen eri tyyppiin: osto- ja myyntipuolen toimintaan. Näistä ostopuoli viittaa toimittajien suuntaan tapahtuvaan kaupankäyntiin ja myyntipuoli asiakkaiden kanssa käytävään kaupankäyntiin. (Chaffey 2002, s. 6.) Nämä puolet löytyvät myös tässä tutkielmassa tarkasteltavasta tilanteesta ja verkkokauppa-alusta jonka tarkkailuun pääasiassa keskitytään sijaitsee niiden liitoskohdassa. Koska tarkoituksena on löytää ja jalostaa verkko-kauppa-alustan kautta saatavasta datasta verkkokauppiaille hyödyllistä liiketoiminnan tietoa, on tarkoitus keskittyä pääasiassa myyntipuolelta tulevaan tietoon asiakkaista ja heidän käyttäytymisestään. Tärkeää on kuitenkin myös mahdollistaa perustietojen kerääminen ostopuolen yksiköistä, kuten toimittajista ja tuotteista, jotta näihin liittyvää myyntiä pystytään seuraamaan. Lisäksi tavoitteena oleva parempi kommunikaatio taloushallinnon kanssa edellyttää sen tietorakenteiden ja -tarpeiden huomioimista.

Tämän luvun seuraavissa alakohdissa keskitymme kuvaamaan tarkemmin verkkokauppaliiketoimintaa ja tiedonhallintaa sen piirissä. Ensimmäisenä käymme lävitse yleisellä tasolla verkkokauppojen liiketoimintalogiikkaa, eli mitä tavoitteita ja keinoja niihin pääsemiseksi verkkokauppiaille on. Tämän jälkeen kuvaamme tarkemmin ominaispiirteitä, jota erottavat verkkokauppaliiketoiminnan perinteisestä kivijalkakauppojen harjoittamasta liiketoiminnasta. Tämän selvityksen perusteella tutkielmassa pyritään edelleen esittämään yhteenveto liiketoimintatiedosta, joka on tärkeää verkkokauppaliiketoiminnan menestyksen kannalta, minkä jälkeen keskitytään selvittämään keinoja, joilla verkkokaupasta saadun operatiivisen tiedon avulla pystytään tuottamaan tarvittavaa liiketoimintatietoa.

2.1 Liiketoimintamalli

Tässä alakodassa pyritään kuvaamaan verkkokaupan toimintaliiketoimintamalli, mikä tässä tapauksessa ymmärretään kuvaukseksi verkkokaupan toimista, joiden kautta se luo

arvoa ja kilpailuetua liiketoimintaympäristössä, sekä sidosryhmät jotka tähän prosessiin liittyvät (Sorescu et al. 2011, s. 4). Tätä aihetta ovat käsitelleet Croll & Power kirjassaan ”Complete Web Monitoring” (Croll & Power 2009) keskittyen erityisesti erilaisiin tavoitteellisiin verkkosivustoihin, sekä verkkoanalytiikan keinoihin, jolla näiden sivustojen menestystä voidaan parantaa. Kirja on enemmän kaupallinen kuin tieteellinen julkaisu, mikä vaikuttaa tällä hetkellä olevan vallitseva tilanne verkkoanalytiikkaa ja verkkosivustojen toimintaa käsittelevässä kirjallisuudessa yleensä. Tästä huolimatta kyseistä kirjaa on myös aikaisemmissa käytetty tieteellisissä tutkimuksissa selittämään verkkoanalytiikan ja internetin mahdollistamien tekniikoiden tehokkaampaa hyödyntämistä, esimerkiksi ravintotietoa jakavien sivustojen menetyksen mittaamisessa (Pakkala et al. 2012), tutkimusaktiivisuuden mittaamisessa tieteellisiä verkkojulkaisuja tarjoavan portaalin käyttäjätiedon perusteella (Jonkers et al. 2012) ja yhteisön muodostumisen ja aktiivisuuden seuraamiseen verkko-oppimislustalla (Oliveira et al. 2010).

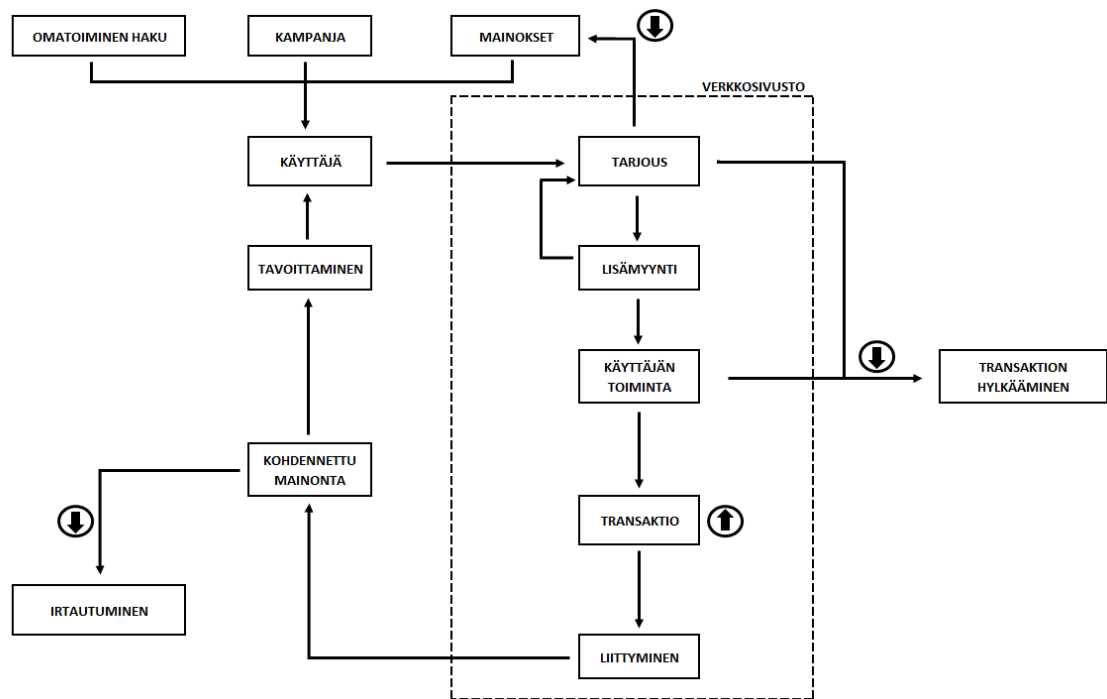
Kirjassaan Croll & Power (2009) ovat jaotelleet verkkosivustot neljään eri kategoriaan:

1. Mediasivustot
2. Transaktionaaliset sivustot
3. Sisällöntuotantosivustot
4. Verkko-ohjelmistot

Mediasivustojen tarkoituksena on tarjota kävijöille sisältöä, joka pitää nämä sivuilla mahdollisimman pitkään. Mediasivustojen tuotot syntyvät pääasiassa sponsorien ja maksettujen mainoksien avulla. Transaktionaaliset sivustojen tavoitteena on puolestaan saada käyttäjä tekemään sivustolla jokin transaktio, esimerkiksi ostos verkkokaupassa, jonka tuloksena verkkosivustolle syntyy jonkinlaista arvoa. Sisällöntuotantosivustot puolestaan pyrkivät houkuttelemaan käyttäjiä luomaan uutta sisältöä sivustoille. Tällöin sivustojen suurin arvon lähde on juuri kumulatiivinen monien käyttäjien yhteistyössä luoma sisältö. Verkko-ohjelmistot keskittyvät erilaisten ohjelmistojen tarjoamiseen käytettäväksi suoraan verkkoyhteyden ylitse. (Croll & Power 2009.)

Näistä sivustotyypeistä verkkokauppa kuuluu selvästi transaktionaalisten sivustojen kategoriaan, jotka tähtäävät Croll & Power (2009) mukaan pääasiassa neljään asiaan: kävijämäärien lisäämiseen, transaktioiden loppuun viemiseen, ostovolumin maksimointiin ja asiakkaiden palaamiseen. Tämän perusteella liiketoimintamalli antaa ymmärtää, että verkkokaupassa tulisi keskittyä käyttäjiin ja käyttäjistä saatavan arvon maksimointiin tämän käyntien aikana. Havainto seuraa pitkälti yleisesti kauppojen toimintamalleista tehtyjä havaintoja, joiden mukaan myytävät tuotteet eivät itsessään tuo lisäarvoa, vaan kauppojen tulisi kiinnittää enemmän huomiota siihen miten tuotteita myydään, sekä asiakassuhteiden vahvistamiseen (Sorescu et al. 2011). Edelleen, Croll & Power (2009) mukaan transaktionaalisia sivustoja eivät ole pelkästään verkkokaupat, kuten Amazon. Esimerkiksi nettihuutokauppojen, kuten eBay:n voidaan katsoa myös kuuluvan tähän kategoriaan.

Kuvassa 2.1. on esitetty Croll & Power (2009) mukaillen, transaktionaalisen verkkosivuston liiketoimintamallin peruselementit, sekä eri elementtien vaikutus verkkosivustolle kertyvään arvoon. Kuvassa laatikot edustavat eri prosessin vaiheita tai elementtejä, sekä niiden välillä olevat nuolet prosessin edistymistä. Kuvassa ympyröiden sisällä olevat mustat nuolet merkitsevät kohtia, joissa verkkosivustolle kertyvä arvo muuttuu. Ylöspäin osoittava nuoli merkitsee verkkosivuston saaman arvon kasvua, kun taas alaspäin osoittava nuoli merkitsee sen laskua.



Kuva 2.1. Transaktionaalisten sivustojen liiketoimintamallin peruselementit. Mukailtu lähteestä (Croll & Power 2009).

Croll & Power (2009) mukaan internetiä selaavasta henkilöstä tulee verkkosivuston käyttäjä jonkin verkkosivustolle ohjaavan tekijän kautta. Tämä tekijä voi olla joko oma-toiminen haku, jolloin käyttäjä on itse löytänyt verkkosivustolle, mikä on verkkosivuston kannalta paras tilanne. Toisaalta, käyttäjä voi kuitenkin tulla sivustolle myös verkkosivuston omien mainoskampanjoiden tai maksettujen mainosten kautta. Maksettujen mainoksien kautta tuleviin asiakkaisiin liittyy kuitenkin verkkosivuston näkökulmasta se ikävä puoli, että jokaisesta tätä kautta tulleesta käyttäjästä joudutaan maksamaan korvaus mainostajalle. Tästä johtuen tämä suhde laskee jonkin verran verkkosivustolle käyttäjästä koituvaa hyötyä. (Croll & Power 2009.)

Käyttäjän siirtyessä verkkosivustolle sivusto esittää käyttäjälle jonkinlaisen tarjouksen ja mikäli käyttäjä hyväksyy tarjouksen, voi verkkosivusto pyrkiä kasvattamaan käyttäjän ostovolyymia lisämyyntiä tekemällä. Tämän jälkeen käyttäjä suorittaa tarvittavat osto-toimet ja viimein suorittaa sivuston tavoitteellisen transaktion, jonka kautta verkkosivusto

saa asiakkaasta konkreettista arvoa. Toisaalta vaarana näiden toimintojen aikana kuitenkin on, että asiakas hylkää ostoprosessin kokonaan, joko hylkäämällä tarjouksen ja päätyemällä muiden toimien jälkeen lopettamaan ennen varsinaisen transaktion toteutumista. Tällöin verkkosivusto menettää kaiken asiakkaaseen sitoutuneen arvon. Transaktion jälkeenkin verkkosivuston kannalta on kuitenkin järkevää pyrkiä sitouttamaan käyttäjää. Tämä tehdään siten, että käyttäjä pyritään houkuttelemaan liittymään osaksi verkkosivuston asiakaskuntaa, jolle kohdistetaan erilaista mainontaa ja kampanjoita. Näillä pyritään tavoittamaan käyttäjä ja saamaan tämä tekemään uusia transaktioita verkkosivustolla, mahdollisesti entistä tiheämmin ja entistä suuremmalla volyymilla. Uhkana kohdennetussa mainonnassa kuitenkin on, että se ei sovellu asiakkaalle ja asiakas päättää irtautua verkkosivuston kohderyhmästä. Tässä tilanteessa verkkosivusto menettää jälleen arvoa sillä, kuten edellisessä luvussa todettiin, palaavat käyttäjät ovat usein verkkosivustolle kaikkein arvokkaimpia. Lisäksi tässä yhteydessä menetetään myös kaikki asiakkaaseen tehdyt panostukset. (Croll & Power 2009.)

Vaikka kuvassa 2.1 esitetty prosessi on Croll & Power (2009) mukaan tarkoitettu havainnollistamaan kaikkien transaktionaalisten verkkosivustojen liiketoimintamallia, on sitä helppo käyttää verkkokauppojen erikoistapauksessa. Kun ajatellaan prosessia verkkokaupan näkökulmasta, tapa jolla käyttäjä saapuu verkkosivulle voi olla esimerkiksi hakukoneen kautta tehty haku tai osoitteen kirjoittaminen suoraan osoiteriville, jolloin kyseessä on omatoiminen haku. Toisaalta, mikäli käyttäjä saapuu hakukonesivulla olevien maksettujen mainoksien kautta, kyseessä onkin maksettu mainos. Käyttäjälle sivustolle saapuessa esitettävä tarjous on käytännössä esillä olevat kategoriat, tuotteet ja tarjoukset. Mikäli käyttäjä hyväksyy tarjouksen, tarkoittaa se verkkokaupan yhteydessä, että käyttäjä valitsee haluamansa tuotteet ostoskoriin ja siirtyy maksamaan. Käyttäjän ostotoiminnalla puolestaan tarkoitetaan verkkokaupan ostoprosessin läpikäymistä ja tarvittavien tietojen antamista. Tarjoukseen liittyvä lisämyynti on verkkokaupan tapauksessa mielenkiintoinen asia, mutta sen kaikkein ilmiselvin muoto on varmasti käyttäjän valintoihin ja ostohistoriaan perustuvat suosituksukset, sekä ”Näitä tuotteita muut ovat ostaneet”-ehdotukset. Verkkokaupassa hylkääminen ilmenee siinä, että käyttäjä jättää sivun joko täyttämättä ostoskorin tai jättämällä valmiin ostoskorin ostamatta. Mikäli kaikki sujuu hyvin, käyttäjä kuitenkin suorittaa verkkokaupan haluaman transaktion, eli maksaa ostoksensa tai vahvistaa tilauksen.

Liittyminen ilmenee verkkokaupassa usein mahdollisuutena tai pakkona rekisteröityä verkkokaupan asiakkaaksi. Tällöin asiakkaalta usein kysytään lupaa lähettää sähköpostiin tai muihin medioihin kaupallisia tiedotteita verkkokaupasta. Mikäli asiakas hyväksyy, liittyy hän verkkokaupan kohdeasiakkaisiin, joille verkkokaupasta kohdistetaan suoraan mainoksia ja tarjouksia. Usein nämä mainokset myös perustuvat asiakkaan aiempaan historiaan, jolloin pyritään kasvattamaan todennäköisyyttä, että asiakas löytää mainoksista jotain mielenkiintoista. Mikäli käyttäjä kiinnostuu jostain mainoksesta ja siirtyy uudes-

taan asioimaan verkkokaupassa, on hänet tavoitettu. Toisaalta asiakaskohtaisen mainostuksen kautta pyritään myös ehkäisemään asiakkaiden irtautumista, mikä voisi tapahtua, jos mainokset vain ärsyttävät asiakasta. Sen sijaan verkkokaupan kannalta on järkevää pyrkiä tilanteeseen, jossa asiakas kokee mainokset ennen kaikkea hyödyllisinä.

Verkkokaupan liiketoimintamallin kautta pystytään hahmottamaan paitsi kuinka verkkokaupan liikevaihto syntyy, myös se mitkä tekijät siihen vaikuttavat. Sekä Croll & Power (2009), että Sorescu et al. (2011) ehdottavat, että se miten tuotteita asiakkaille yritetään myydä ja kuinka hyvin asiakassuhdetta on hoidettu, ovat tärkeimpiä verkkokauppaliiketoiminnan aspektoja kun pyritään varmistamaan verkkokaupan menestys omassa liiketoimintaympäristössään. Lisäksi, liiketoimintamallin ja verkkokaupan määritelmän perusteella on selvää, että tietojärjestelmät ovat tärkeä osa verkkokauppojen liiketoimintaa. Seuraavassa alakohdassa keskitytään tarkastelemaan verkkokauppaliiketoimintaa tarkemmin näistä näkökulmista.

2.2 Liiketoiminnan ominaispiirteet

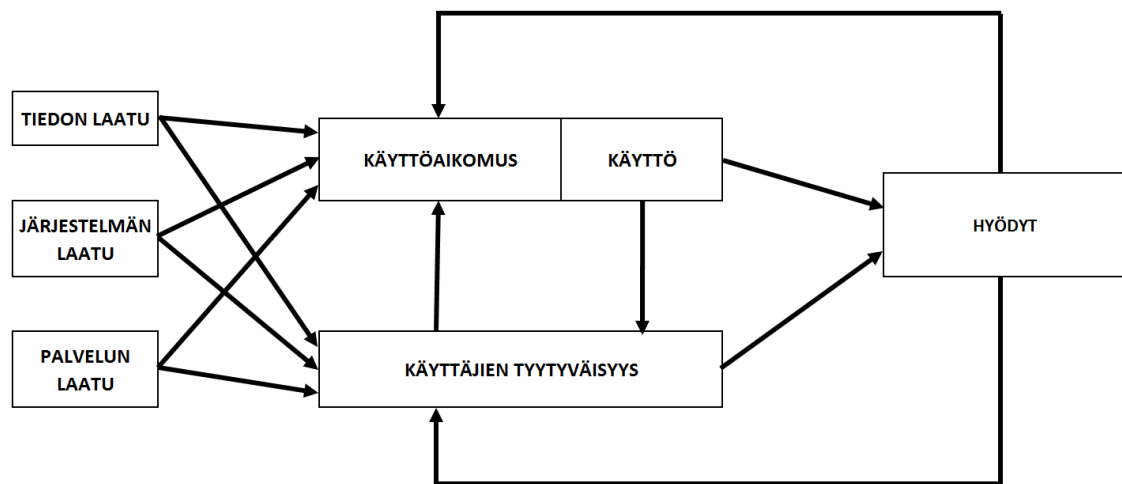
Edellä esitettyjen yleisempien sähköisen liiketoiminnan ja verkkokaupan piirteiden jälkeen on hyvä paneutua tarkemmin verkkokauppaliiketoimintaan liittyviin etuihin, haittoihin ja ominaispiirteisiin. Tämän alakohdan tavoitteena on tarkastella erityisesti verkkokauppaliiketoiminnan kannalta tärkeitä liiketoiminnan osa-alueita verrattuna perinteiseen liiketoimintaan. Koska edellä läpikäydyt verkkokaupan määritelmät viittaavat voimakkaasti tietojärjestelmien ja sähköisen liiketoiminnan korostuneeseen rooliin verkkokauppaliiketoiminnassa, käymme ensimmäisenä lävitse verkkokauppojen liiketoimintalogiikkaa ja kuinka se eroaa verrattuna perinteisiin kivijalkakauppoihin, minkä jälkeen tarkastelemme verkkokauppaa tietojärjestelmänä ja mitä muutoksia sähköinen liiketoiminta on tuonut. Tämän jälkeen keskitymme liiketoimintamallissa tärkeiksi havaittuihin aspekteihin, tuotteiden myymiseen ja asiakassuhteiden kehitykseen käsittelemällä asiakkaan kokemaa arvoa, sekä käyttäjätyytyväisyyttä ja asiakasuskollisuutta verkkokaupassa.

2.2.1 Tietojärjestelmän näkökulma ja sähköinen liiketoimintaympäristö

Kun verkkokaupan menestystä tarkastellaan tietojärjestelmien näkökulmasta, voimme tarkastella sen onnistumista käyttäen hyväksi DeLone & McLean (1992) kehittämää tietojärjestelmien menestysmallia. DeLone & McLean tietojärjestelmien menestysmalli on yksi tunnetuimmista tietojärjestelmien arviointiin käytetyistä viitekehyksistä ja on tarkoitettu avuksi tietojärjestelmien suoriutumisen arviointiin omassa tarkoituksessa. Myös verkkokaupat ovat pohjimmiltaan tietojärjestelmiä, joiden avulla pyritään tukemaan olemassa olevaa toimintaa ja tarjoamaan liiketoiminnalle uusia mahdollisuuksia (DeLone & McLean 2004).

Kirjoittajat ovat myöhemmin tarkastaneet mallia ja todenneet sen soveltuvan sähköisen kaupan sovellusten, eli käytännössä sähköisessä kaupassa käytettävien tietojärjestelmien menestyksen arviointiin (DeLone & McLean 2004). Tällöin sen voidaan katsoa soveltuvan hyvin myös verkkokaupan menetyksen arviointiin. DeLone & McLean (2004) mukaan, verrattuna mallin alkuperäiseen versioon, tarkastetussa mallissa on kaksi suurempaa muutosta. Tietojärjestelmän mitattaviin aspekteihin on lisätty palvelun laatu, alkuperäisen tiedon ja järjestelmän laadun rinnalle, jotta sähköiseen kauppaa ja ostajien ja myyjien kanssakäymiseen liittyvä palvelu aspekti voidaan myös huomioida. Tämän lisäksi mallin viimeisessä vaiheessa mitataan nyt hyötyjä, alkuperäisen mallin vaikutusten sijaan. Tällä pyritään havainnollistamaan vaikutusten jakautumista hyviin ja huonoihin vaikutuksiin. (DeLone & McLean 2004.) Näin ollen mallissa on lopulta kaikkiaan kuusi ulottuvuutta, malli on esitetty kokonaisuudessaan kuvassa 2.1.

Tietojärjestelmän mitattavien ulottuvuuksien määrittämisen lisäksi DeLone & McLean (2004) tietojärjestelmien menestysmallin tärkein anti liittyy näiden aspektien välisten vaikutussuhteiden määrittämiseen. Mallin mukaan järjestelmän, tietosisällön ja palvelun laatu vaikuttavat käyttäjien tyytyväisyyteen ja käyttöaikomukseen, jotka puolestaan vaikuttavat toisiinsa ja muodostavat yhdessä tietojärjestelmällä saavutettavat nettohyödyt. DeLone & McLean (2004) esittävätkin, ettei ole riittävää keskittyä yhden aspektin mittaamiseen, vaan esimerkiksi hyötyjen arviointi ja ymmärtäminen vaatii siihen vaikuttavien aspektien mittaamista ja tutkimista. (DeLone & McLean 2004.)



Kuva 2.2. DeLone & McLean tietojärjestelmien menestysmalli sähköisen kaupan kontekstissa. Mukailtu lähteestä (DeLone & McLean 2004).

Menestysmallissa järjestelmän laatu määritetään järjestelmän omien ominaisuuksien perusteella. Tällaisia voivat olla vasteaika, käytettävyys tai järjestelmän skaalautuvuus. Tiedon laatu puolestaan määritetään käyttäjälle tarjottavan tietosisällön kannalta. Mitattavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi tiedon tarkkuus, oikeellisuus, ymmärrettävyys ja hyödyllisyys. Tässä kohtaa on hyvä huomata, että vaikka osa tietosisällön ominaisuuksista on

globaaleja, ovat jotkin niistä sidoksissa käyttäjään, jolloin tiedon oikeellisuuden lisäksi teemaksi nousee oikean tiedon ja oikean käyttäjän kohtaaminen. Uuden, ”palvelun laatu”-aspektin avulla pyritään kuvaamaan käyttäjälle tarjottavaa palvelua sähköisessä kaupan käynnissä. Tällöin mitattavia ominaisuuksia voivat olla esimerkiksi interaktiivisuus ja kaupan halukkuus olla yhteydessä käyttäjään esimerkiksi tukipyyntöjen tai ostojen seurannan merkeissä. Sitä vastoin järjestelmän käytön mittaaminen on sähköisen kaupan tapauksessa suhteellisen suoraviivaista, esimerkiksi sivujen latauskertojen tai sivustolla tehtyjen hakujen ja ostotapahtumien avulla. (DeLone & McLean 2004.)

2.2.2 Asiakkaan koetut kustannukset

Mahadevan (2000) on artikkelissaan tarkastellut internetissä toimivia, uusia liiketoimintamalleja. Hänen mukaansa Internetissä tapahtuvaan liiketoimintaan liittyy kolme pääasiallista etua tuotteiden ja palveluiden tuottajan näkökulmasta (Mahadevan 2000, s. 59–64):

- Pienentyneet asiakkaiden löytämisen kustannukset
- Pienentyneet toimitus- ja kauppataapahtumien kustannukset
- Pienentyneet markkinointikustannukset

Internetin ansiosta asiakkaiden etsintä ja heille markkinointi on helpompaa, sillä perinteisessä liiketoiminnassa vaikuttavat käytännön ongelmat, kuten maantieteelliset etäisyydet eivät vaikeuta kommunikaatiota asiakkaan ja kauppiaan välillä (Mahadevan 2000, s.61). Toisaalta, asiakkaiden on yhtälailla helppo löytää muita, kilpailevia verkkokauppoja. Tällöin yhdeksi verkkokauppaympäristön merkittäväksi riskiksi liiketoiminnalle voidaan tulkitä myös asiakkaiden alhaiset vaihtokustannukset. Esimerkiksi Anderson & Srinivasan (2003, s. 188) esittävät, että verkkokaupassa edes tyytyväiset asiakkaat eivät yleensä valita havaitsemistaan epäkohdista, vaan vaihtavat suoraan toiseen verkkokauppaan. Tämä tarkoittaa, että asiakkaiden on erittäin helppo valita verkkokauppojen välillä, mikäli tarkasteltu verkkokauppa ei jostain syystä miellytä. Näissä tapauksissa ongelmallisinta verkkokauppiaan näkökulmasta on, että asiakkaiden oma-aloitteisesti tekemät verkko-kaupan vaihdokset ei välttämättä näy verkkokauppiaille, ellei asiakkaiden häviämistä aktiivisesti seurata.

Toinen Mahadevan (2000, s. 61–63) mainitseva merkittävä etu joka verkkokaupalla on kivijalkakauppaan verrattuna, on pienemmät kaupanteon kustannukset. Internet ja siellä toimiminen pakottaa, sekä ostajat, että myyjät panostamaan yhtenäisempiin tietojärjestelmiin mikä parantaa samanaikaisesti yhteensopivuutta eri osapuolten tietojärjestelmien kesken. Tästä johtuen kauppiaiden, asiakkaiden ja toimittajien väliset tapahtumat toimivat yhä suuremmassa määrin automatisoidusti. (Mahadevan 2000, s. 61–63.) Saman ovat havainneet myös Barua et al. (2001, s. 22), joiden mukaan sähköisen liiketoiminnan menestykseen vaikuttavat eniten tietojärjestelmäintegraatio ja liiketoimintaprosessien, sekä tietojärjestelmien orientoituminen toisaalta asiakkaiden, mutta toisaalta myös toimittajien

suuntaan. Tämän lisäksi internet parantaa tiedon saatavuutta ja vaihtoehtojen etsintää, mikä edistää turhien välivaiheiden jättämistä pois kaupanteossa tai esimerkiksi toimitusketjuissa, mikä alentaa kaupankäynnin kustannuksia (Mahadevan 2000, s.61–63) .

Perinteeseen liiketoimintaan verrattuna internetissä tapahtuvan kaupan avulla saavutettujen etujen perusteella Mahadevan (2000, s.62–65) esittää uusia liiketoiminta- ja ansaintamalleja. Koska parantunut prosessien ja tiedonhaun tehokkuus kasvattaa kauppiaiden katteita verrattuna perinteisiin kivijalkakauppoihin, mahdollistaa se edelleen esimerkiksi erikoistarjoukset, jotka puolestaan ruokkivat uusien asiakkaiden mielenkiintoa kauppiaan tuotteita kohtaan, millä puolestaan on positiivinen vaikutus kannattavuuteen ja tuotteiden katteisiin ja luo parhaimmillaan positiivisen itseään ruokkivan kehän verkkokaupassa. Toisaalta internetin kautta tapahtuva kaupankäynti mahdollistaa myös entistä tarkemman asiakastiedon keräämisen ja asiakassegmenttien tunnistamisen. Näiden tietojen avulla on mahdollista arvioida eri demografioiden maksuhalukkuutta ja sen perusteella monipuolistaa tuotteiden hinnoittelua uusien asiakkaiden houkuttelemiseksi. (Mahadevan 2000, s. 62–65.)

Verkkokaupan mahdollisten etujen todentamiseksi pitää kuitenkin myös kehittää keinoja seurata, kuinka verkkokauppa suoriutuu omasta tehtävästään, eli kuinka tuottava se on myyjälle. Huolimatta verkkokaupan ilmeisistä eroista perinteiseen liiketoimintaan nähden, Barua et al. (2001) esittämät mittarit sähköisen liiketoiminnan menestykselle noudattavat pitkälti perinteisen liiketoiminnan mittaus periaatteita. Barua et al. (2001, s. 47–48) mukaan sähköisen liiketoiminnan toimintaa voidaan arvioida kahdeksan mittarin avulla:

- Tulot
- Ylläpitoon liittyvät ostot
- Tuotannon ostot
- Toimitusajat
- Toimitusvirheet
- Selvitetyt palvelupyynnot
- Hankittujen ja menetettyjen asiakkaiden määrä tai suhde

Listauksen perusteella monet perinteiseen liiketoimintaan liittyvät mittarit soveltuvat hyvin myös verkkokauppaliiketoiminnan ja sähköisen kaupan menestyksen mittaamiseen. Toisaalta, aiemmin esitettyjen Barua et al. (2000, s. 22) määrittämien sähköisen liiketoiminnan menestystekijöiden perusteella voitaisiin olettaa myös mittaamiseen painottavan sähköisen liiketoiminnan teknisempää puolta, onhan esimerkiksi verkkokauppa samaan aikaan myös tietojärjestelmä.

2.2.3 Käyttäjätyytyväisyys ja asiakasuskollisuus

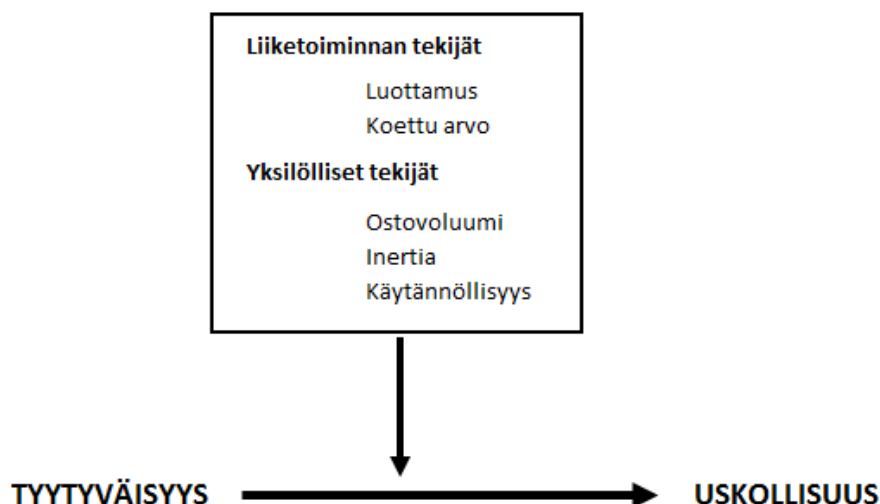
DeLone & McLean (2004) mallin mukaisesti yksi tärkeä verkkokaupan hyötyjen saavuttamiseen vaikuttava tekijä on käyttäjien tyytyväisyys. Tyytyväisyys ymmärretään tässä

yhteydessä aikaisempiin kokemuksiin perustuvien odotusten tyydyttämisenä tai ylittämisenä (Anderson & Srinivasan 2003). Toisin kuin DeLone & McLean (2004) malli antaa ymmärtää, käyttäjien tyytyväisyys ei kuitenkaan kirjallisuuden perusteella aina johda suoraan verkkokaupan hyötyjen saavuttamiseen, vaan käyttäjien tyytyväisyyteen liittyy myös asiakasuskollisuuden käsite (Anderson & Srinivasan 2003).

Asiakasuskollisuus historiallisesti pyritty määrittelemään joko asiakkaiden käyttäytymisen, eli esimerkiksi ostotapahtumien todennäköisyyden tai toistumisen, kautta (Cunningham 1966; Kahn et al. 1986; Massey et al. 1970) tai vaihtoehtoisesti tarkastelemalla asiakkaiden suhtautumista kauppiaseen (Assael 1992, s. 87; Day 1969; Engel & Blackwell 1982; Jacoby 1971). Aikaisemman tutkimuksen perusteella Dick & Basu (1994, s. 100) ovatkin määrittäneet asiakasuskollisuuden muodostuvan sekä asiakkaan suhtautumisesta kauppiaseen, että asiakkaan ostokäyttäytymisestä. Kirjallisuudessa asiakasuskollisuus nähdään sähköisessä liiketoimintaympäristössä hyvin samankaltaisena ilmiönä kun perinteisessä liiketoimissa. Srinivasan et al. (2002, s. 42) ovatkin määritelleet asiakasuskollisuuden käsitteen sähköisessä liiketoimintaympäristössä asiakkaan verkkokauppaa suosivaksi asenteeksi, joka saa asiakkaan jatkossakin valitsemaan saman verkkokaupan tuotteiden ostopaikaksi. Kuten nämä määritelmä antavat ymmärtää, on asiakasuskollisuuden seuraaminen sähköisessä ympäristössä verkkokauppiaan kannalta mielenkiintoinen ominaisuus, sillä sen on todettu johtavan parempiin tuottoihin (Srinivasan et al. 2002, s. 41), erityisesti koska usein uusien asiakkaiden hankintakustannukset ylittävät hyödyt asiakassuhteen alkuvaiheessa (Reichheld & Scheffer 2000), mikä korostaa pidempien asiakassuhteiden merkitystä. Sen lisäksi että asiakasuskollisuuden todettiin vaikuttavan asiakassuhteiden pituuteen, ovat Srinivasan et al. (2002, s. 47) myös todenneet uskollisuuden vaikuttavan positiivisesti asiakkaiden verkkokaupasta muille käyttäjille antamaan kuvaan, sekä valmiuteen maksaa enemmän verrattuna muihin verkko-kauppoihin.

Pääasiallinen ongelma kuitenkin on, kuinka voidaan parantaa asiakasuskollisuutta ja kuinka sen kehitystä voidaan seurata. Tietojärjestelmien näkökulmasta katsottuna DeLone & McLean (2004) menestysmalli antaa ymmärtää, että käyttäjien tyytyväisyys olisi suoraa seurausta tietojärjestelmän käyttäjälle tarjoamista hyödyistä sekä käyttöasteesta. Anderson & Srinivasan (2003) mukaan yhteys tyytyväisyyden ja uskollisuuden välillä ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen, vaan he ovat lähestyneet asiaa hieman eri näkökulmasta.

Yksinkertaistettuna Anderson & Srinivasan (2003) esittävät, että asiakasuskollisuus syntyy asiakastyytyväisyyden seurauksena. Anderson & Srinivasan (2003) mukaan yhteys tyytyväisyyden ja uskollisuuden välillä ei kuitenkaan ole täysin suoraviivainen, vaan niihin vaikuttavat myös muut yksilölliset ja liiketoiminnan tekijät. Anderson & Srinivasan (2003) esittämä malli uskollisuuden muodostumiselle tyytyväisyyden seurauksena sähköisessä ympäristössä on esitetty kuvassa 2.2.



Kuva 2.3. Käyttäjätyytyväisyyden vaikutus käyttäjäuskollisuuteen sähköisessä ympäristössä. Mukailtu lähteestä (Anderson & Srinivasan 2003).

Anderson & Srinivasan (2003) mukaan uskollisuuden muodostumiseen tyytyväisyyden seurauksena vaikuttavat yksilölliset ominaisuudet ovat inertia, ostovolyyymi ja käytännöllisyys. Inertialla tarkoitetaan tässä tapauksessa asiakkaiden taipumusta jatkaa nykyistä käytöstään, eli jos verkkokaupassa on käyty tavan vuoksi, tätä tapaa tullaan todennäköisemmin jatkamaan. Tällöin tyytyväisyyden vaikutus uskollisuuteen pienenee. Käytännöllisyydellä tarkoitetaan asiakkaan taipumusta valita helpoin saatavissa oleva vaihtoehto, jolloin se vaikuttaa myös vähentävästi tyytyväisyyden ja uskollisuuden väliseen yhteyteen. Näkemys käytännöllisyyden vaikutuksesta asiakasuskollisuuteen on kuitenkin hieinan ristiriitainen, sillä aiemmassa tutkimuksessa (Srinivasan et al. 2002, s. 47) käytännöllisyydellä ei löydetty olevan merkittävää vaikutusta asiakasuskollisuuteen. Sitä vastoin, ostovolyymin on todettu vahvistavan käyttäjättytyväisyyden ja asiakasuskollisuuden välistä yhteyttä, sillä suuria ostoksia tekeville myös niiden merkitys ja seuraukset ovat suurempia kuin pienempiä ostoksia tekeville. Toisaalta suuria ostoksia tekevistä tulee todennäköisemmin uskollisia asiakkaita. (Anderson & Srinivasan 2003.)

Suhteeseen vaikuttavat liiketoiminnan tekijät ovat puolestaan luottamus ja asiakkaiden kokema arvo. Luottamus yritykseen on yksi tärkeimmistä uskollisuuden edellytyksistä, sillä asiakkaat eivät todennäköisesti ole uskollisia yritykselle, johon eivät luota. Tällöin luottamuksen voidaan katsoa vähentävän tyytyväisyyden vaikutusta uskollisuuteen. Asiakkaan kokema arvo vaikuttaa tyytyväisyyden uskollisuuden suhteeseen myös heikentävästi, sillä asiakkaat joiden kokema arvo on pienempi ovat todennäköisemmin valmiimpia selvittämään muita vaihtoehtoja, kun taas suuremman arvon kokeneet asiakkaat eivät todennäköisesti näe tarvetta etsiä muita vaihtoehtoja. (Anderson & Srinivasan 2003.) Tarkemmin liiketoiminnallisten tekijöiden voidaan katsoa edelleen koostuvan pienemmistä osatekijöistä. Srinivasan et al. (2002, s. 47) totesivat, että verkkokauppaympäristössä asiakasuskollisuuteen vaikuttivat eniten tuotteiden muokattavuus, verkkokauppiain in-

teraktiivisuus, asiakassuhteen kehittämiseen kohdennetut toimenpiteet, palvelun asianmukainen toiminta, asiakasyhteisöjen tukeminen, tuotevalikoiman laajuus ja verkkokauppiaan maine. Vastaavaan tulokseen ovat päätyneet tutkimuksessaan myös Reichheld & Schefter (2000), jotka ovat ehdottaneet että asiakasuskollisuus riippuu pääasiallisesti viidestä tekijästä: asiakastuen laadusta, toimitusaikojen pitävyydestä, tuotteiden esittämisyylistä, selkeästä ja luotettavasta yksityisyyden suojasta sekä toimitusten järkevästä hinnoittelusta. Tässä tapauksessa Srinivasan et al. (2002) ja Reichheld & Schefter (2000) esittämät tekijät ovatkin hyvin lähellä toisiaan. Asiakasuskollisuuteen vaikuttavien liiketoiminnallisten tekijöiden suhteen näyttäisikin, että Anderson & Srinivasan (2003) kuvaamassa mallissa liiketoiminnalliset tekijät, luottamus ja koettu arvo, voidaan Reichheld & Schefter (2000) ja Srinivasan et al. (2002) perusteella jakaa tarkemmin seuraaviin asiakasuskollisuuteen vaikuttaviin tekijöihin :

- Asiakastuen laatu
- Verkkokauppiaan maine
- Tuotevalikoiman laatu
- Palvelun laatu
- Asiakassuhteiden – ja yhteisöjen tukeminen

Yllä verkkokauppiaan maineen voidaan katsoa muodostuvan suureksi osaksi asiakastuen laadusta, yksityisyyden suojasta ja toimitusaikojen pitävyydestä. Toisaalta asiakastuen laatu pitää sisällään verkkokauppiaan interaktiivisuuden asiakkaiden kanssa toimiessa. Kolmantena, tuotevalikoiman asiakkaille tarjoama valinnanvara, tuotteiden esittämisyyli ja tuotteiden muokkausmahdollisuudet sekä toimitusten järkevä hinnoittelu voidaan nähdä omana asiakasuskollisuutta parantavan tekijänä. Viimeisenä, Reichheld & Schefter (2000) eivät ottaneet omissa tekijöissään huomioon verkkokaupan laatua ja toimivuutta palveluna, eivätkä asiakassuhteen kehittämiseen ja asiakasyhteisöjen muodostumisen mahdollistamiseen liittyviä toimenpiteitä Srinivasan et al. (2002, s.43) mukaan näiden toimien tarkoituksena on paitsi lisätä asiakkaan ostamien tuotteiden ja palveluiden määrää ennen ja jälkeen yksittäisen ostotapahtuman, myös mahdollistaa interaktiivisuus asiakkaiden kesken, esimerkiksi tarjoamalla asiakkaille antaa julkiset arvostelut ostamistaan tuotteista.

Perinteisessä liiketoiminnassa asiakkaiden uskollisuudella on suuri merkitys ja tässä suhteessa sähköisessä liiketoiminnassa pätee pitkälti samat lainalaisuudet. Anderson & Srinivasan (2003) mukaan yksi tärkeimmistä näkökohdista on suhde asiakkaiden hankinta, säilytys ja menetykskustannusten välillä. Näiden perusteella myös sähköisessä liiketoiminnassa uusien asiakkaiden hankintakustannukset saattavat olla merkittävät verrattuna olemassa olevien asiakkaiden säilyttämiseen. Reichheld & Schefter (2000) mukaan sähköisessä kaupassa asiakasuskollisuuden tärkeys korostuu jopa enemmän kuin perinteisessä liiketoiminnassa. Yrityksen näkökulmasta asiakasuskollisuuden merkitys on tuottavimpien asiakkaiden pitämisessä asiakkaina myös tulevaisuudessa tarjoamalla heille tyydyttävää palvelua. Tämä havainto perustuu aiempaan asiakkuuksien elinkaarianalyysiin,

jonka perusteella asiakkaiden hankihinnat ovat korkeat, mutta parantamalla asiakkaiden pysyvyyttä 5 % voidaan yrityksen tulosta parantaa merkittävästi. Tämä johtopäätös perustuu havaintoon siitä, että asiakkaiden ostot kasvavat mitä pidemmällä asiakkuuden elinkaarella he ovat. Tämä ilmiö on Reichheld & Schefter (2000) mukaan havaittavissa entistä vahvempana sähköisessä kaupassa. Ilmiö selittyy pääasiassa sillä, että asiakkailla on tapana keskittää hankintojaan yhdelle verkkokaupalla tai muulle toimituskanavalle, mikä näkyy erityisen vahvana yrityspuolella. Tämän lisäksi uskolliset asiakkaat levittävät tietoisuutta verkkokaupasta muille potentiaalisille asiakkaille, mikä puolestaan kasvattaa asiakkaiden määrää. (Reichheld & Schefter 2000.)

Reichheld & Schefter (2000) ja Anderson & Srinivasan (2003) selvitysten perusteella käyttäjien tyytyväisyyden ja asiakasuskollisuuden mittaaminen ovat olennainen osa sähköisen kaupan menetyksen mittaamista, mitä DeLone & McLean (2004) eivät aivan täysin ole ottaneet huomioon. Sen sijaan kuvassa 2.1 annetussa mallin viimeisen ulottuvuuden, tietojärjestelmän hyötyjen, mittaamiseen DeLone & McLean (2004) tarjoavat muuttaman mielenkiintoisen näkökohdan. DeLone & McLean (2004) tietojärjestelmän hyödyt mukaan nähdä useammasta eri näkökulmasta, yksittäisen käyttäjän, käyttäjäryhmän, organisaation ja toimialan näkökulmasta. Yksittäisen käyttäjän näkökulmasta sähköinen kaupankäynti voi vähentää tuotteiden hakukustannuksia, sekä helpottaa ostosten tekemistä ja ostopäätöksen tueksi tarvittavan tiedon hakemista. (DeLone & McLean 2004.) Tämä näkökulma vastaa hyvin aiemmin läpikäytyjä Mahadevan (2000) esittämiä sähköisen kaupan etuja verrattuna perinteiseen liiketoimintaan. Toisaalta, DeLone & McLean (2004) mukaan käyttäjäryhmien sisällä sähköinen kanssakäyminen helpottaa tiedon jakamista ja tehostaa kommunikaatiota.

Organisaation, jolla tässä tapauksessa tarkoitetaan tietojärjestelmään investoinutta organisaatiota, kannalta hyödyt voivat näkyä monella eri tavalla. (DeLone & McLean 2004.) Kuten Barua et al. (2001), myös DeLone & McLean (2004) esittävät, että perinteiset liiketoiminnan menestyksen mittarit, kuten asiakasmäärät, tuotto, ROI, tuottavuus tai kiertoaajat, toimivat edelleen myös sähköisen kaupan yhteydessä. Tämän lisäksi sähköisessä ympäristössä voidaan kuitenkin seurata helpommin myös asiakkaisiin liittyviä ominaisuuksia, kuten hankinta- ja säilyttämiskustannuksia, hankintasuhdetta, lojaaliutta tai brändin tunnettavuutta. Viimeisenä, DeLone & McLean (2004) ehdottavat, että sähköisen kaupan avulla voidaan saavuttaa myös toimialaa hyödyttäviä muutoksia, kuten toimitusketjujen tehostumista tai kasvavaa yhteistyötä toimijoiden välillä. (DeLone & McLean 2004.) Tämä näkökulma puolestaan vastaa hyvin Mahadevan (2000) ja Barua et al. (2000) esittämiä samankaltaisia näkemyksiä.

Kaiken kaikkiaan DeLone & McLean (2004) toteavat, että sähköisen kaupan tietojärjestelmien arviointi ei eroa merkittävästi muiden tietojärjestelmien menestyksen mittaamisesta, erot ovat pääasiallisesti konteksti sidonnaisia. Tämä viittaisi siihen, että myös sähköisessä liiketoiminnassa, sähköisessä kaupassa ja verkkokaupassa menestyksen edellytykset ovat pitkälti samankaltaiset kuin perinteisessä liiketoiminnassa. Tämän kaltainen

johtopäätös on vedettävissä useimmista edellä läpikäytyistä lähteistä (Anderson & Srinivasan 2003; Barua et al. 2001; DeLone & McLean 2004; Reichheld & Scheffer 2000).

2.3 Liiketoimintatieto

Yhteenvetona on syytä pohtia hieman tässä kappaleessa läpikäytyjä verkkokauppaliiketoiminnan etuja, haittoja ja ominaispiirteitä ja niiden merkitystä tämän tutkielman tavoitteiden kannalta. Yksi esille noussut teema oli toiminnan suuntaaminen helpottamaan kanssakäymistä asiakkaiden, mutta toisaalta myös toimittajien kanssa. Tämä näyttäisi olevan tärkeää, jotta kaupanteko olisi mahdollisimman helppoa ja kuluttaisi mahdollisimman vähän toimijoiden resursseja, mikä oli myös yksi sähköisen liiketoiminnan suurimmista eduista perinteiseen liiketoimintaan nähden. Liiketoiminnan tarpeiden kannalta tämä voi tarkoittaa esimerkiksi suurempaa tarvetta kiinnittää huomiota toimittajakohtaiseen myyntiin tai myynnin puutteeseen, minkä tiedon avulla toimittajan kanssa voidaan mahdollisesti yhdessä keskittyä kehittämään parempia tuotteita. Lisäksi, koska myös verkkokaupassa on selvästi tarvetta perinteisemmille liiketoiminnan mittareille, näyttäisi taloushallinnon ja verkkokaupan yhteensopivuus ja siten tarkemman kokonaiskuvan saamisen helpottuminen olevan yksikeskeisistä liiketoiminnan tarpeista.

Toinen merkittävä esille noussut teema on käyttäjien seuraaminen ja ymmärtäminen verkkokaupassa. Koska vaihtokustannukset ovat käyttäjälle melko pienet, on tärkeää pyrkiä tarjoamaan käyttäjille ylivertaista palvelua muhin kilpailijoihin nähden. Tämä edellyttää, että verkkokauppia ymmärtää miksi asiakkaat pitävät tai eivät pidä joistakin verkkokaupan aspekteista, sekä eri asiakasryhmien tarpeiden näkemistä. Näiden kautta liiketoiminta pyrkii vakiinnuttamaan ja laajentamaan asiakaspohjaansa, mikä luo pohjan menestyvälle liiketoiminnalle. Teorian perusteella löydetty kaksi teemaa vaikuttavat tukevan hyvin tutkielman tavoitteita ja luovat pohjan verkkokaupan liiketoimintatiedon-hallintaratkaisun kehittämiseksi. Jatkossa keskitytään liiketoimintatiedonhallintaan verkkokauppaympäristössä, sekä selvittämään tarkempia liiketoiminnan tietotarpeita, sekä vertaamaan niitä verkkoliiketoiminnan kuvauksen perusteella tehtyihin päätelmiin.

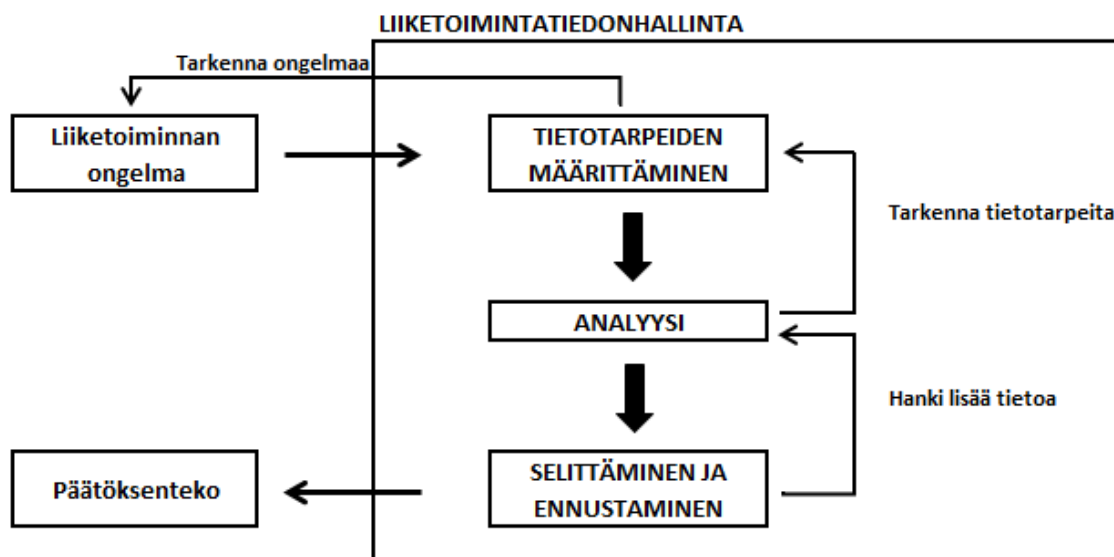
3 VERKKOKAUPAN LIKETOIMINTATIEDON- HALLINTA

3.1 Liiketoimintatiedonhallinta

Suuremmat kauppaketjut ovat jo pitkään erilaisten bonus- ja kanta-asiakasjärjestelmien avulla keränneet tietoa kävijöistä ja heidän ostokäyttäytymisestään. Todellisessa elämässä tarkan ja luotettavan datan kerääminen ostotapahtumista vaatii kuitenkin panostuksia, joihin pienemmillä toimijoilla ei todennäköisesti ole varaa tai ainakin panostusten suuruus ylittää asiakkaiden seurannasta koituvan hyödyn. Tältä kannalta katsottuna internet luokin tasapuolisemman toimintaympäristön, jossa sekä pienet, että vähän isommatkin toimijat ovat tasavertaisempia kuin koskaan ennen, kun ajatellaan asiakastietojen seurantaa ja hyödyntämistä liiketoiminnassa.

Tässä kohdassa selvitämme, mitä dataa verkkokauppaympäristöstä on mahdollista kerätä liiketoiminnan tarpeisiin. Verkkokauppaympäristö muodostuu pitkälti erilaisista tietojärjestelmistä, jolloin liiketoimintatieto muodostuu suurimmaksi osaksi tietojärjestelmien ja niiden käyttäjien välisen vuorovaikutuksen kautta. Tarkemmin verkkokauppa itsessään ymmärretään verkkosivustona.

Verkkokauppaympäristössä tapahtuvaa raportointia ja sen tuottaman lisäarvon muodostumista selvennetään tässä tapauksessa Brohman (2000) esittämän liiketoimintatiedonhallinnan arvoketjun avulla. Tämän avulla pyritään havainnollistamaan, kuinka liiketoimintatiedonhallinnan avulla luodaan lisäarvoa, sekä havainnollistamaan miksi se on tärkeää liiketoiminnalle.



Kuva 3.1. Lisäarvon muodostuminen liiketoimintatiedonhallinnan kautta. Mukailtu lähteestä (Brohman 2000).

Brohman (2000) on tutkimuksessaan haastatteluiden avulla tutkinut, kuinka tietovarastoja sovellettiin eri organisaatioissa tukemaan päätöksentekoa ja näin tuottamaan lisäarvoa liiketoiminnalle. Haastatteluiden tulosten perusteella Brohman on tunnistanut tietolähtöisen päätöksentekoprosessin eri vaiheita, sekä näiden vaiheiden välisiä suhteita, joista hän on koostanut mallin kuvaamaan kyseistä prosessia. Malli pyrkii selittämään prosessin, jolla liiketoimintatiedonhallinnan keinoin tuetaan organisaation päätöksentekoa eri-laisien liiketoiminnan ongelmien yhteydessä. Mallin kantavana ajatuksena on, että liiketoimintatiedon tehokkaamman hyödyntämisen kautta päädytään organisaation kannalta parempiin päätöksiin, jolloin liiketoimintatiedonhallinta on tuottanut organisaatiolle lisäarvoa verrattuna tilanteeseen, jossa tarjolla olevaan tietoon ei ole porauduttu yhtä syvälle. (Brohman 2000.) Vastaavan ajatuksen esittävät myös Turban et al. (2008, s.10), joiden mukaan organisaation kannalta oikeiden päätösten tekeminen vaatii tarvittavan tiedon saamista oikeaan aikaan. Lisäksi malli pyrkii näyttämään, että liiketoiminnan kokema lisäarvo muodostuu vähitellen prosessin eri vaiheissa, eikä pelkästään lopussa (Brohman 2000). Tämän tutkielman yhteydessä on otettava huomioon kaksi seikkaa, kun käsitellään Brohman(2000) esittämää mallia. Ensimmäisenä, Brohman(2000) painottaa artikkelissaan, että tutkimus, johon malli perustuu, oli luonteeltaan kuvaileva eikä mallia ole siis syytä pitää täydellisenä kuvauksena tietolähtöisestä päätöksentekoprosessista. Toiseksi, malli kuvaa päätöksentekoprosessia tietovarastoympäristössä, jolloin sen soveltuvuutta liiketoimintatiedonhallintaprosessin selittämiseen verkkokauppaympäristössä tulee tarkastella erikseen.

Kuvassa 3.1 esitetty malli on yksinkertaistettu versio Brohman(2000) esittämästä mallista, mutta siinä on joka tapauksessa kuvattu tietolähtöisen päätöksentekoprosessin päävaiheet. Brohman (2000) mukaan tietolähtöinen päätöksentekoprosessi lähtee liikkeelle

liiketoiminnan ongelmasta, tietotarpeiden ja liiketoimintatiedonhallinnan tehtävien määrittämisestä. Kuvassa 3.1 tietotarpeiden ja tehtävien määrittäminen on yksinkertaistettu tietotarpeiden määrittämiseksi. Brohmanin mukaan ongelman ja tietotarpeiden määrittämisen välinen suhde on iteratiivinen, sillä liiketoiminnan ongelmaa saatetaan joutua tarkentamaan mikäli tietotarpeiden määrittämisessä tulee ongelmia. Suhteen iteratiivisuus voi omalta osaltaan tuottaa lisäarvoa päätöksentekoon, sillä tietotarpeiden määrittäminen pakottaa tarkastelemaan liiketoiminnan ongelmaa liiketoimintatiedonhallinnan näkökulmasta, mikä saattaa nostaa esiin uusia puolia, jotka olisivat muuten jääneet piiloon.

Prosessin kuvassa 3.1 esitetyt kaksi seuraavaa vaihetta: analyysi, selittäminen ja ennustaminen, eroavat hieman Brohman(2000) esittämästä mallista, sillä Brohmanin mallin mukaan liiketoimintatiedonhallintaan on määritetty kuuluvaksi vain selittäminen ja ennustaminen, jolloin analyysi jää omaksi kokonaisuudekseen. Brohman (2000) määritelmän mukaan analyysivaiheeseen liittyy tiedonhankinta ja sen analyysi. Tiedonhankinta voidaan tehdä paitsi määrämuotoisesti, myös ad hoc-pohjalta, jolloin analyytikon harkinnan ja muun tiedon perusteella haetaan tietotarpeiden mukaiset tiedot. Tiedonhaun lisäksi analyysivaiheeseen liittyy varsinainen tiedon analysointi, trendianalyysin, tilastollisten menetelmien ja porautumisen avulla. Brohmanin mukaan analyysivaiheen tuloksena syntyy raportteja ja malleja, joiden avulla pyritään selittämään ja ennustamaan liiketoiminnan tapahtumia. Toisin kuin Brohman(2000) esittämässä mallissa, on kuitenkin perusteltua nähdä liiketoimintatiedonhallinta toimien alkavan jo tietotarpeita määrittäessä. Esimerkiksi Turban et al. (2008, s.8) mukaan liiketoimintatiedonhallinnan tärkeimpiä tavoitteita on tarvittavan datan tuominen saataville, jotta sen pohjalta voidaan tehdä tarvittavia analyysieja. Lisäksi analyysi ja sitä seuraava vaihe ovat hyvin lähellä toisiaan, jolloin johdonmukaisinta on ymmärtää kaikki kolme vaihetta osana liiketoimintatiedonhallinnan ydinprosessia. Liiketoimintatiedonhallintatoimien tuloksena tuotetaan uutta tietoa ja tietämystä liiketoiminnan käyttöön. Tällöin liiketoiminnassa voidaan tehdä paremmin informoituja ja sitä myöten tehokkaampia päätöksiä, jotka parantavat organisaation mahdollisuuksia menestyä liiketoimintaympäristössään. Tätä kautta liiketoimintatiedonhallinta tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalle.

Viimeisenä tarkastellaan syitä, miksi Brohman (2000) sopii hyvin pohjaksi selittämään liiketoimintatiedonhallinnan merkitystä verkkokauppaympäristössä. Vaikka Brohmanin malli on kuvaileva, näyttäisivät siinä esitetyt piirteet sopivan hyvin yhteen tämän tutkielman lähtökohtien ja tavoitteiden kanssa. Tässä tutkielmassa on hyvin selkeästi määritetty liiketoiminnan ongelma, jolle haetaan ratkaisu. Lisäksi liiketoiminnan tietotarpeet ovat käyneet ilmi melko selkeästi. Näin ollen Brohmanin mallin kautta pystytään melko selkeästi näkemään, mitä tutkielman seuraavissa vaiheissa tarvitsee selvittää ja mikä on tutkielman johtopäätösten rooli organisaation päätöksenteossa. Koska tarkoituksena on helpottaa verkkokauppiaan päätöksentekoa tulevaisuudessa, tullaan tässä tutkielmassa jatkossa keskittymään tarkemmin analyysivaiheen tutkimiseen, eli rakentamaan tietomallia,

joka sisältää päätöksentekoon tarvittavan tiedon ja mahdollistaa sen tarkemman tarkastelun. Tämän jälkeen paitsi päätöksenteko, myös selittäminen ja ennustaminen jäävät liiketoiminnan vastuulle, sillä heillä on tärkeää näkemystä siitä, miten erilaisiin asiakkaiden puolelta tuleviin ja liiketoiminnan vaatimuksiin tulee vastata.

Edelleen on otettava huomioon, että Brohmanin malli perustuu tietovarastosovelluksien käytön ja roolin tutkimiseen. Tämä on kuitenkin verkkokauppaympäristön kannalta etu, sillä koska tietomallin avulla pyritään raportointiin, täytyy myös verkkokauppaympäristössä pyrkiä keskitettyyn tietojen käsittelyyn ja analyysiin.

3.2 Liiketoimintatiedonhallinnan tavoite

Croll & Power (2009) mukaan jokaisella verkkosivustolla on tavoite, jonka se haluaa sivuston käyttäjien saavuttavan. Verkkosivustojen toiminnan kannalta onkin tärkeää seurata kuinka moni käyttäjä saavuttaa verkkosivuston määrittelemän tavoitteen. Prosessia, jolla käyttäjä saavuttaa tavoitteen, kutsutaan käyttäjien tavoitteelliseksi muutokseksi. (Croll & Power 2009.) Verkkokaupan tavoitteena on, että käyttäjät ostavat verkkokaupan tarjoamia tuotteina, jolloin pyritään muuttamaan yksittäiset käyttäjät ostajiksi ja asiakkaiksi. Tätä prosessia kuvataan usein suppilomaisena etenemisenä, jossa mukana olevien käyttäjien määrä laskee mitä lähemmäksi tavoitetta päästään. Tästä johtuen kyseistä prosessia kutsutaankin usein muunnos-, myynti- tai ostosuppiloksi (Croll & Power 2009; Jansen & Schuster 2011; Pakkala et al. 2012).

Jansen & Schuster (2011) mukaan ostosuppilo on vaiheittainen prosessi, jonka kuluttaja käy lävitse ostaessaan tuotetta. Samaan aikaan malli kuvaa myös sitä, kuinka palveluiden ja tuotteiden tarjoajat voivat saavuttaa potentiaalisen asiakkaan. Edelleen, termit myynti- ja ostosuppilo kuvaavat Jansen & Schuster (2011) mukaan saman ilmiön eri puolia siinä mielessä, että ostosuppilo kuvaa kuluttajan, kun taas myyntisuppilo kuvaa organisaation näkökulmaa kuluttajan ostokäyttäytymiseen. Kun otetaan lisäksi huomioon, että Croll & Power (2009) käyttävät termiä ”muunnosuppilo”, kuvatessaan verkkosivustojen käyttäjien tavoitteen saavuttamisen prosessia myös muilla kuin transaktionaalilla sivustoilla, lienee kohtuullista päätellä, että termi ”myyntisuppilo” kuvaa ilmiötä kaikkein parhaiten verkkokaupan tapauksessa.

Jansen & Schuster (2011) mukaan myyntisuppilon esittämän prosessien vaiheet tunnetaan yleisesti nimillä tietoisuus, etsintä, päätös ja ostos (Awareness, Research, Decision & Purchase). Myyntisuppilon voidaan nähdä teoreettisesti perustuvan, sekä markkinoinnin kirjallisuuteen, että päätöksenteoriaan ja erityisesti ns. AIDA-malliin (Attention, Interest, Desire & Action), josta myyntisuppilon vaiheiden nimet on johdettu. Jansen & Schuster (2011) esittelemät myyntisuppilo muistuttaakin läheisesti ostopäätöksen prosessimallia. Kotler & Keller (2012, s.188) mukaan ostopäätösprosessi koostuu viidestä vaiheesta, ongelman havaitsemisesta, tiedon hakemisesta, vaihtoehtojen arvioinnista, ostopäätöksestä ja oston jälkeisestä käytöksestä, joista neljä vastaavat melko tarkasti Jansen

& Schuster (2011) esittämää mallia. Näin Jansen & Schuster (2011) määrittelemän myyn-tisuppilon vaiheet voidaan tarkemmin määritellä seuraavasti:

Tietoisuus

Kuluttajalla on tarve ja halu tyydyttää kyseinen tarve tuotteella tai palvelulla (Jansen & Schuster 2011). Kotler & Keller (2012, s.189) mukaan kuluttaja tulee tietoiseksi tarpeesta yleensä, kun jokin sisäisistä ärsykkeistä, esimerkiksi nälkä, kasvaa tarpeeksi suureksi. Toisaalta myös jokin ulkoinen ärsyke, esimerkiksi kateus, voi luoda kuluttajalle tarpeen. (Kotler & Keller 2012, s.189.)

Etsintä

Kuluttaja etsii tietoa keinoista tarpeen täyttämiseksi (Jansen & Schuster 2011). Kotler & Keller (2012, s.189) mukaan kuluttajille on kuitenkin taipumusta tyytyä tiedon etsinnässä rajoitettuun alueeseen. Lisäksi tiedon etsintä ei välttämättä tarkoita aktiivista selvitys-työtä, vaan se saattaa myös ilmetä ainoastaan kasvaneena mielenkiintona ja halukkuutena ottaa vastaan tietoa tuotteista. (Kotler & Keller 2012, s.189.)

Päätös

Kuluttaja määrittää vaihtoehdot tarvittavalle hankinnalle (Jansen & Schuster 2011). Kotler & Keller (2012, s.190) mukaan kuluttajien arviointiprosessi perustuu kolmen ulottu-vuuden tarkasteluun. Tuotteen pitää ennen kaikkea täyttää kuluttajan tiedostama tarve. Tämän lisäksi kuluttaja kuitenkin odottaa tuotteen tuovan mukanaan tiettyjä hyötyjä, sekä tarkastelee tuotteen ominaisuuksia, joista on hänelle hyötyä. Vahvimmillä tässä proses-sissa ovat luonnollisesti tuotteet, jolla on eniten kuluttajalle mielenkiintoisia ominaisuuksia ja hyötyjä. (Kotler & Keller 2012, s.190.)

Ostos

Kuluttaja päättää ostaa tai olla ostamatta tuotteen (Jansen & Schuster 2011). Kotler & Keller (2012, s.190) mukaan kuluttajan ostopäätös voi syntyä monella eri tavalla. Esimer-kiksi odotusarvomallin mukaan tuotteen hyvät puolet voivat päätöstä tehdessä vaikuttaa kuluttajan päätökseen koettuja huonoja puolia enemmän. Toisaalta kuluttajan päätöksen-tekoprosessissa saattaa esiintyä ns. oikopolkuja, jolloin kuluttaja voi esimerkiksi valita ensimmäisen minimivaatimukset täyttävän tuotteen, perustaa päätöksen yhteen tai har-vaan tuotteen ominaisuuteen tai pyrkiä kaventamaan vaihtoehtoja karsimalla tuotteita tar-kastelemalla yhtä ominaisuutta kerrallaan, ilman että huomioi kokonaisuutta. Lisäksi os-topäätökseen voivat vaikuttaa muiden kuluttajien asenteet, tilannekohtaiset tekijät tai ku-luttajan kokemat uhkat. (Kotler & Keller 2012, s.190–191.) Esimerkiksi, kuluttajan ko-kemien uhkien merkitystä on helppo havainnollistaa verkkokauppojen kontekstissa, sillä on helposti kuviteltavissa tilanne, jossa verkkokaupan maksuprosessin käyttöliittymässä

esiintyy virheitä. Mikäli esimerkiksi käyttöliittymässä kuluttajalle näkyvä hinta on laskettu väärin, herättää se todennäköisesti epäluottamusta kuluttajassa verkkokauppaa kohtaan. Tällöin kuluttaja todennäköisesti keskeyttää oman ostoprosessinsa.

Jansen & Schuster (2011) määrittelemän myyntisuppilon vaiheet näyttäisivät kattavan ostoprosessimallin neljä ensimmäistä askelta, mutta Kotler & Keller (2012, s.188) mukaan prosessiin kuuluu vielä viides vaihe, kuluttajan oston jälkeiset toimet. Tämä vaihe on kuitenkin tärkeä myös verkkokauppojen kannalta, sillä kuten Croll & Power (2009) kuvaamasta transaktionalisten sivustojen toimintalogiikasta, kuvattu kuvassa 3.1, näkyy, on vanhat asiakkaat tarkoitus sitouttaa verkkokauppaan ja saada heidät tekemään uusia ostoksia. Tähän vaikuttaa erityisesti asiakkaiden tyytyväisyys, eli se kuinka lähellä kokemus tuotteesta oli kuluttajan odotuksia (Kotler & Keller 2012, s.194). Kuten jo edellisessä kohdassa 3 todettiin, vanhat, tyytyväiset asiakkaat todennäköisesti ostavat uudestaan. Tämän on todennut myös Kotler & Keller (2012, s.194), mihin he kuitenkin vielä lisäävät että tyytyväiset asiakkaat välittävät positiivista tietoa verkkokaupasta muille kuluttajille, luoden näin positiivisesti vaikutuksen verkkokaupan käyttäjämääriin ja todennäköisesti sitä myöten myös tuottoihin.

Croll & Power (2009) ja Jansen & Schuster (2011) esittämien määritelmien perusteella vaikuttaisi kuitenkin, että Jansen & Schuster (2001) myyntisuppilolla ja Croll & Power (2009) muunnosuppilolla tarkoitetaan hieman eri asioita. Muunnosuppilolla kuvataan pääasiassa sivuston sisällä tapahtumaa muutosta käyttäjästä asiakkaaksi, kun taas myyntisuppilolla kuvataan koko prosessia tarpeen syntymisestä ostopäätöksen tekemiseen. Näiden määritelmien perusteella vaikuttaisikin, että muunnossuppilo on joko myyntisuppilon alaosa tai erikoistapaus ja käsittää myyntisuppilosta ainoastaan viimeiset vaiheet etsinnästä päätökseen jättäen näin ollen tietoisuus vaiheen verkkosivuston muunnosuppilon ulkopuolelle. Verkkosivuston menestyksen kannalta myös tietoisuus vaihe voidaan kuitenkin nähdä tärkeänä siinä mielessä, että kuluttaja voi tulla tietoiseksi tarpeesta verkkosivuston maksamien mainosten kautta.

Verkkokaupan myynnin muodostumisen seurannan kannalta mielenkiintoista on, kuinka voidaan seurata käyttäjän etenemistä suppilon lävitse ja erityisesti, mitkä käyttäjät, mistä syistä ja missä vaiheessa käyttäjät jättävät prosessin kesken. Ensimmäisenä askeleena tällaisen seurannan mahdollistamisena on määrittää, kuinka etenemistä seurataan. Tässä voidaan käyttää avuksi niin sanottuja nimellisiä käyttäjätehtäviä (NUT, nominal user task). Sismeiro & Bucklin (2004) ovat käyttäneet hyväkseen määritettyjä käyttäjätehtäviä kehittäessään tapaa mallintaa verkkokauppojen käyttäjien käytöstä verkkosivustolla, tarkoituksenaan tehostaa verkkokauppaan sisääntulevien kävijöiden muutosta ostajiksi. Mallin tarkoituksena oli mallintaa käyttäjien toimintaa ja löytää toiminnasta kohdat, joissa potentiaaliset asiakkaat menetetään. Sismeiro & Bucklin (2004) mukaan tällaisen analyysin avulla voidaan kehittää verkkokauppaa, siten että entistä suurempi osa verkkosivuston kävijöistä myös ostaa tai tilaa tuotteita. (Sismeiro & Bucklin 2004.)

Sismeiro & Bucklin (2004) malli perustuu joukkoon tietyssä järjestyksessä toteutettavista, käyttäjälle pakollisista tehtävistä, idea jonka alun perin on kehittänyt Rebane (2001). Mallin periaate on, että verkkokaupalle määritetään joukko tehtäviä, jotka käyttäjän on pakko toteuttaa järjestyksessä siten, että ensimmäinen tehtävä on pakko suorittaa ennen toisen tehtävän aloittamista, toinen suorittaa ennen kolmannen aloittamista jne. Tässä tapauksessa on myös tärkeää huomata, että tehtävien pakollisuutta ei missään vaiheessa eksplisiittisesti osoiteta käyttäjälle, vaan tehtävien pakollisuus määräytyy lähinnä implisiittisesti verkkokaupan käyttämien tietojärjestelmien toiminnan mukaan. Näin ollen pystytään käyttäjäkohtaisesti seuraamaan, mitkä tehtävät käyttäjä toteuttaa ainakin kerran. Lisäksi ohessa kerätään mahdollisimman paljon tieto käyttäjän toiminnasta verkkosivustolla, jotta pystytään seuraamaan, mitä käyttäjä mahdollisesti kokee toimintansa aikana. Buklin & Sismeiro (2004) ovatkin havainneet, että seuraamalla käyttäjän toimintaa useampi vaiheisen prosessin kautta, pystytään paremmin selittämään ja ennustamaan käyttäjän ostokäyttäytymistä verkkokaupassa (Sismeiro & Bucklin 2004.)

Omassa tutkimuksessaan Sismeiro & Bucklin (2004) käyttivät aineistona autojen tilaukseen erikoistuneen verkkokaupan käyttäjädataa. Tässä tilanteessa he olivat määrittäneet seurattavan käyttöprosessin alkavan siitä, kun käyttäjä saapuu verkkokaupan sivustolle. Seurattavia käyttäjätehtäviä oli tutkimuksessa määritetty kolme: tilattavan auton personointi, henkilötietojen täyttäminen ja tilavahvistuksen tekeminen. Kuitenkin, koska käyttäjien toimintaa verkkosivustoilla ei voida tai kannata suuresti rajoittaa ja koska tehtävät ovat melko suorasti kytköksissä pohjalla olevien tietojärjestelmien toimintaan, ei ole käytännössä järkevää pyrkiä käyttämään samoja käyttäjätehtäviä erilaisille verkkokaupoille. Lisäksi Sismeiro & Bucklin (2004) mallissa on jo itsessään se heikkous, ettei se ota huomioon mahdollisuutta, jossa käyttäjä voi saavuttaa sivuston tavoitteen useamman kuin yhden tehtäväketjun kautta. (Sismeiro & Bucklin 2004.)

Näin ollen jokainen verkkokauppa on syytä mallintaa erikseen omien käyttäjätehtävien kautta. Sismeiro & Bucklin (2004) ovat kuitenkin määrittäneet tutkimuksessaan kriteereitä, joita käytettävien käyttäjätehtävien olisi hyvä täyttää. Nämä ovat:

- Ketjutetut tehtävät on pakko suorittaa määrättyssä järjestyksessä
- Tehtävien on oltava mielekkäitä liiketoiminnan näkökulmasta
- Siirtymän edellisestä tehtävästä seuraavaan tehtävään tulee vastata merkittävää, mutta ei eksessiivistä, laskua käyttäjämäärässä

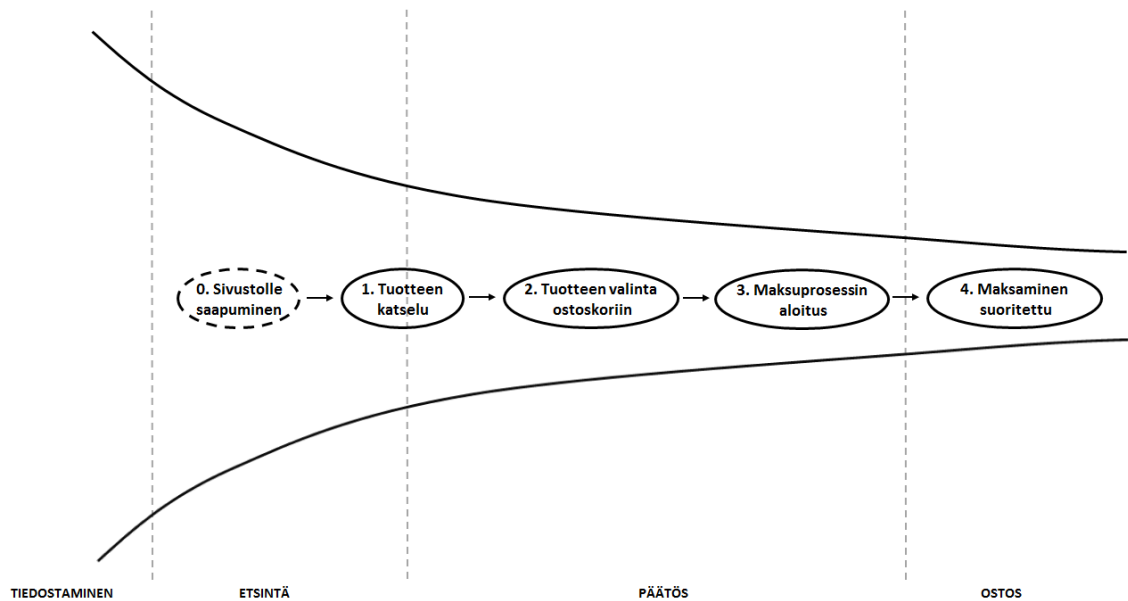
Tehtävien määrätty järjestys on tärkeää, jotta tehtävien suorittaminen todella kuvaa käyttäjän etenemistä kohti verkkosivuston tavoitteen saavuttamista. Mielekkyys liiketoiminnan kannalta korostuu erityisesti tässä tutkielmassa, koska tavoitteena on parantaa liiketoiminnan ymmärrystä myynnin muodostumisesta verkkokaupassa. Näin ollen, mikäli seuratut tehtävät ovat turhia tai täysin käsittämättömiä liiketoiminnan edustajien kannalta, joudutaan tilanteeseen, jossa raportointi ei tuota ollenkaan lisäarvoa liiketoiminnalle.

Edelleen, koska tavoitteena on päästä syvemmin porautumaan syihin sille, miksi verkko-kaupan käyttäjät eivät muutu asiakkaiksi, on ehto käyttäjämäärien laskulle hyvä rajoittava tekijä seurattaville käyttäjätehtäville. Muutoin saattaisi tuntua loogiselle seurata jo-kaista sivun latausta erillisenä tehtävänä. Tämä ei kuitenkaan ole järkevää, sillä raportoinnissa pitäisi pyrkiä yksinkertaisuuteen ja vain merkityksellisen tiedon esittämiseen. Tässä tapauksessa haettava tieto on nimenomaan syyt kävijämäärän laskulle, jolloin tehtävät joiden välillä tätä ei tapahdu, ovat merkityksettömiä ja saattavat pahimmassa tapauksessa muuttaa raportointia sekavammaksi.

Lisäksi käyttäjämäärän laskun seuraamista kriteerinä tehtävien valinnassa puolustaa myös myynti- tai muunnossuppilon teoria (Croll & Power 2009; Jansen & Schuster 2004), jonka mukaan lähennyttäessä verkkosivuston tavoitetta, käyttäjien määrä laskee. Croll & Power (2009) nostavat kirjassaan myös esille, että verkkosivustojen seurannassa on aina tärkeää tiedostaa verkkosivuston tavoite, minkä perusteella myös määritettävien tehtävien tulisi tähtätä näiden täyttämiseen. Tämän perusteella pyritään varmistamaan, että tehtävien suorittamisen seuraaminen kertoo myös verkkosivusto toiminnasta omassa tehtävässään. Lisäksi, Jansen & Schuster (2011) esittämässä myyntisuppilon mallissa käyttäjien toiminta jakautuu eri vaiheisiin, tiedostaminen, etsintä, päätös ja ostos, tuntuisi loogiselta, että oikein määriteltynä käyttäjätehtävät kattaisivat mahdollisimman monta näistä vaiheista. Näin pyritään varmistamaan, että raportoinnissa pystytään seuraamaan liiketoiminnan kannalta tärkeitä käyttäjän toimia mahdollisimman laajasti. Näin ollen, nojaten Croll & Power (2009) ja Jansen & Schuster (2011) esittämiin ajatuksiin, on käyttäjätehtävien määrittämiselle perusteltua antaa kaksi ohjenuoraa Sismeiro & Bucklin (2004) määrittämien lisäksi:

- Käyttäjätehtävien tulee pyrkiä verkkosivuston tavoitteen täyttämiseen
- Käyttäjätehtävien tulee täyttää mahdollisimman moni myyntisuppilon vaiheista

Kuvassa 3.2 on esitetty millaiset käyttäjätehtävät geneeriselle verkkokappasivustolle voitaisiin esimerkiksi määrittää ja kuinka ne suhtautuvat myyntisuppiloon ja sen eri vaiheisiin, sekä käyttäjämäärän kehitykseen.



Kuva 3.2. Esimerkki käyttäjätehtävistä geneerisessä verkkokaupassa.

Kuvassa 3.2 on esitetty neljä varsinaista käyttäjätehtävää, merkittynä ellipsillä ja numeroitu suoritusjärjestyksen mukaan, tuotteen katselu, tuotteen valinta ostoskoriin, ostoskorin maksamisen aloittaminen ja maksamisen suorittaminen. Lisäksi on merkitty käyttäjän saapuminen sivustolle ensimmäistä kertaa, mikä ei ole varsinaisesti tehtävä, mutta merkitsee hetkeä, jolloin tehtävien täyttämisen seuraaminen alkaa. Tehtävät määritetty arvioimaan käyttäjän toimintaa helposti kuviteltavissa olevalla verkkokauppasivustolla, jossa käyttäjä voi saavuttuaan selailla verkkokaupan tuotteita ja kategorioita ja, löytäessään mielenkiintoisen tuotteen, lisätä sen ostoskoriin odottamaan ostopäätöstä. Kun käyttäjä on valinnut haluamansa tuotteet, siirtyy hän ostoskorineen kassalle, täyttää tarvittavat henkilö- ja maksutiedot ja maksaa ostokset. Tässä tapauksessa verkkokaupassa käyttäjän toimintaa seurataan pistämällä merkille, mitkä näistä tehtävistä käyttäjä suorittaa vähintään kerran. Tämä on tärkeä ehto siitä syystä, että joissain tapauksissa edeltävä tehtävä voidaan suorittaa useita kertoja ennen seuraavaan siirtymistä, esimerkin tapauksessa ainakin tehtävät 1 ja 2 ovat tällaisia. Poistamalla tehtävien toistojen merkitys raportoinnista yksinkertaistetaan käyttäjän toiminnan seuranta ja täten helpotetaan analyysin tekemistä.

Verrattaessa esimerkissä määritettyjä tehtäviä kirjallisuudesta löydettyihin kriteereihin huomataan, että ainakin Sismeiro & Bucklin (2004) määrittämä kriteeri täyttyy, sillä käyttäjän täytyy esimerkiverkkokaupassa siirtyä tuotesivulle lisätäkseen tuotteen ostoskoriin, jolloin tehtävä 1 täytyy suorittaa ennen tehtävää 2. Edelleen, verkkokaupan kassalle ei voi siirtyä ennen kuin ostoskorissa on tuotteita, jolloin tehtävä 2 täytyy suorittaa ennen tehtävää 3. Viimeisenä, maksu- ja henkilötietojen antaminen on pakollista maksun suorittamiseksi, jolloin myös tehtävä 3 täytyy suorittaa ennen tehtävää 4. Toisaalta, tehtävät ovat myös yksinkertaisia ja niiden merkitys helposti ymmärrettävissä ilman tekniikan tai tietosisällön tuntemusta, jolloin ne soveltuvat hyvin käytettäväksi raportoinnissa. Tehtävät ovat myös raportoinnin kannalta mielekkäitä. Mikäli käyttäjä saapuu sivustolle, mutta

ei katsele yhtään tuotetta, voidaan olettaa että kyseinen kävijä tuli sivustolle joko vahingossa tai mahdollisesti verkkokauppasivuston etusivun sisällössä on parannettavaa, mikäli käytössä on tietoa kävijöiden maantieteellisestä sijainnista voidaan esimerkiksi miettiä ovatko sivuston kielivalinnat kohdillaan. Vastaavasti, mikäli käyttäjä katselee tuotteita, mutta ei valitse niistä yhtäkään ostoskoriin, todennäköisesti käyttäjä ei löytänyt verkkokaupasta mitään itseään miellyttävää. Edelleen, mikäli käyttäjä on täyttänyt ostoskorin, mutta ei ole siirtynyt sen kanssa kassalle, kertoo se melko paljon. Tässä tapauksessa asiakas on selvästi ollut kiinnostunut verkkokaupan tuotteista, mutta ei ole jostain syystä halunnut ostaa niitä. Kyseessä saattaa olla asiakkaalle liian korkea hinta tai mahdollisesti kassalle siirtyminen ei vain yksinkertaisesti toimi. Viimeisenä, siirtymä maksamisen aloittamisesta maksamisen suorittamiseen on erittäin tärkeä tarkasteluväli. Liiketoiminnan kannalta tehtävän 3 aloittaminen kertoo, että asiakas on selkeästi valmis ostamaan tuotteita. Tällöin kaikki hylkäämiset maksamisen aloittamisen jälkeen tulisi pystyä poistamaan sillä ne ovat käytännössä turhaan menetettyä tuottoa verkkokaupalle. Yksi hyvä tarkastelun kohde on esimerkiksi, että toimiiko maksamis- ja tiedonantoprosessi kaikilla laitteilla.

Esimerkin käyttäjätehtävät ovat selvästi suuntautuneet sivuston tavoitteen täyttymisen seuraamiseen, sillä ne ovat kaikki tuotteiden ostoprosessin vaiheita. Sitä vastoin esimerkin yhteydessä on vaikea arvioida todellista käyttäjämäärän muutosta eri tehtävien välissä, joten sitä on pyritty esittämään kuvassa kahdella rajaviivalla käyttäjätehtävien ylä- ja alapuolella, perustuen Croll & Power (2009) ja Jansen & Schuster (2011) ehdottamiin muunnos- ja myyntisuppiloiden muotoihin. Lisäksi loogisesti ajateltuna vaikuttaa todennäköiseltä, että esimerkiksi huomattavasti useampi käyttäjä tyytyy vain selailemaan tuotteita, kuin mitä lisää niitä ostoskoriin asti. Ideana on kuitenkin pääasiassa havainnollistaa, että käsitellyn teorian perusteella jokaisesta ketjun tehtävää suorittaa yhä harvempi kävijä. Sitä vastoin mielenkiintoista on pohtia, ovatko määritetyt tehtävät jakaantuneet tarpeeksi monen myyntisuppilon vaiheen alueelle. Kuten aiemmin on jo todettu, myyntisuppilon tiedostamisvaihe todennäköisesti tapahtuu ennen käyttäjän saapumista verkkokauppasivustolle. Sitä vastoin, Jansen & Schuster (2011) määrittämä etsintävaihe tapahtuu osittain jo verkkokaupan sisällä, kun käyttäjä tarkastelee eri tuotteiden ominaisuuksia ja mahdollisesti vertaa niitä keskenään, sekä verkkokaupan sisällä että verkkokauppojen välillä. Jossain vaiheessa käyttäjä kuitenkin siirtyy päätös vaiheeseen, jossa hän valitsee haluamansa tuotteen tai tuotteet ja siirtyy kassalle. Ostosvaihe tapahtuu, kun käyttäjä maksaa ostoksensa, mutta toisaalta sen voi katsoa tapahtuvan myös siinä tapauksessa, että käyttäjä hylkää ostoprosessin jossain sen vaiheessa. Tällöinhän kyseessä kuitenkin on kuitenkin päätös olla ostamatta, mikä myös mahtuu Jansen & Schuster (2011) esittämään ostovaiheen määritelmään.

Yllä esitetyn esimerkin tarkoituksena oli toisaalta havainnollistaa sitä, kuinka käyttäjätehtäviä voidaan määrittää verkkokaupan tapauksessa käyttäen hyväksi kirjallisuudesta

löydettyjä kriteerejä ja ohjeita. Toisaalta tarkoituksena oli kuitenkin myös teoriassa osoittaa käyttäjätehtävien ja verkkokaupan toimintalogiikan hyödyllisyys raportoinnin pohjana. Tärkeää on kuitenkin huomata, että esimerkki oli täysin hypoteettinen, eikä tule suoraan soveltumaan käytännön tilanteeseen, ensisijaisesti koska sekä verkkokauppasivuston toimintalogiikka, että liiketoiminnan näkökulma perustuivat vielä tässä vaiheessa kirjoittajan omaan arvioon. Toimivan mallin kehittäminen vaatii tarkempaa tapauskohtaista syventymistä, sekä konkreettisten liiketoiminnan tietotarpeiden huomioimista. Lisäksi käyttäjätehtäviin perustuvan raportoinnin hyödyllisyys realisoituu käytännössä vasta, kun tähän analyysiin pystytään liittämään erilaista käyttäjän toiminnasta kerättyä tietoa. Tähän puoleen asiakaskäyttäytymisen seurannasta syvennymme seuraavassa alakohdassa.

3.3 Verkkoanalytiikka ja asiakastiedon seuraaminen

Tieteellisessä kirjallisuudessa on kirjoitettu jonkin verran tietojen keräämisestä verkkosivustojen toiminnan seuraamista silmällä pitäen. Kirjallisuus katsauksen perusteella tämän aihealueen tutkimukset keskittyvät pääasiassa kahden sovelluskohteen ympärille. Verkkosivuston käyttäjien toiminnan selittämistä ja ennustamista ovat tutkineet mm. Sismeiro & Bucklin (2004), Bucklin et al. (2002; 2009), Darley et al. (2010), Montgomery & Li (2004) ja Olbrich & Holsing (2011). Toisaalta tutkijat, kuten Wilson (2010), DeLone & McLean (2004), Phippen et al. (2004) ja Pakkala et al. (2012) ovat keskittyneet tutkimaan verkkosivustojen toiminnan mittaamista ja tehostamista. Tietotarpeiden muuttuessa vaativammiksi, on myös todettu että vanhemmat verkkometriikat, kuten sivujen katselukertojen määrät, eivät anna enää riittävää kuvaa sivuston toiminnasta (Phippen et al. 2004). Tästä johtuen on kehitetty suuri määrä pidemmälle vietyjä metriikoita (katso esimerkiksi DeLone & McLean 2004), joista verkkokaupan toiminnan seuraamisen ja tämän tutkielman kannalta mielenkiintoisia ovat esimerkiksi ostokorien hylkäämiset, eli kuinka suuri osa käyttäjistä jättää maksamatta jo täytetyn ostoskorin (Wilson 2010).

Tutkimuksen tavoitteesta riippumatta verkkosivustojen toiminnan analysointi perustuu pitkälti käyttäjän, verkkosivun ja palvelimen välisen vuorovaikutuksen seurauksena syntyneeseen tietoon. Tätä tietoa kutsutaan yleisesti nimellä ”klikkausvirta” (clickstream) (Wilson 2010; Bucklin et al. 2009). Klikkausvirran määritelmässä on kuitenkin myös kirjallisuudessa hieman eroja, esimerkiksi Bucklin et al. (2009) määrittävät klikkausvirran tallenteeksi kaikesta käyttäjän toiminnasta verkkosivulla, kuten sivujen la-tauksista, joka muodostaa kuvan käyttäjän käyttämästä polusta verkkosivustolla. Sitä vastoin Wilson (2010), sekä Sen et al. (2006) esittävät, että klikkausvirta sinällään koostuu käyttäjän tekemistä hiiren painalluksista, mutta että myös tiedot sivuista, joilla käyttäjä vierailee, on syytä kerätä. Pohjimmiltaan verkkosivuston käyttäjien seuranta perustuu käyttäjien toimien, kuten hiiren painallusten, näppäimistöllä annettujen syötteiden ja verkkosivustojen latausten tallentamiseen (Wilson 2010; Bucklin et al. 2002; Bucklin et al. 2009). Seuraa voidaan yksinkertaisesti sanottuna toteuttaa kahdella tapaa: palvelimen tai selaimen

puolelta (Bucklin 2002). Palvelimella käyttäjien tekemien pyyntöjen yhteydessä tiedot pyynnöstä säilötään palvelinten lokitiedostoihin, joista ne voidaan samanaikaisesti tai myöhemmin lukea (Bucklin et al. 2002; Wilson 2010). Toinen mahdollisuus on puolestaan verkkosivujen merkitseminen käyttäjälle lähetettävien JavaScript komentosarjojen avulla, jotka ajetaan käyttäjän omalla selaimella ja jotka suorittamisen yhteydessä lähettävät palvelimelle tietoa, joka lisätään lokiin tehtäviin kirjauksiin (Wilson 2010).

Hieman tarkemman selvityksen verkkosivuston seurannan keinoista tarjoaa Croll & Power (2009). Heidän mukaansa verkkosivuston seurantaan soveltuu pääasiassa viisi tekniikkaa:

1. Palvelimen lokitiedostot
2. Palvelinagentit
3. Passiivinen liikenteen keräys
4. Staattisen kuvan tekniikka
5. Sivustojen merkintä

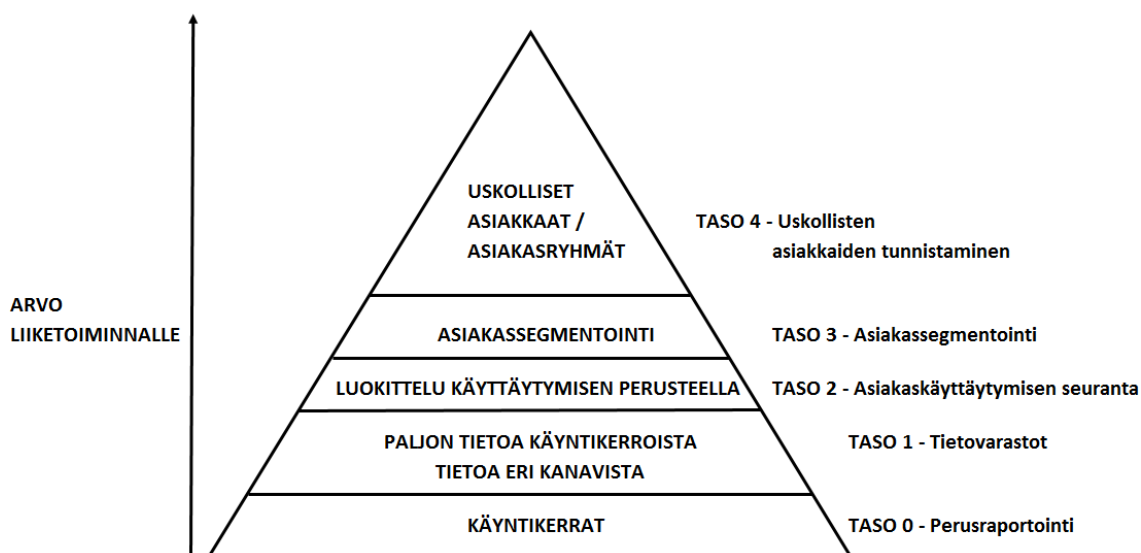
Näistä kohdat 1 ja 5 vastaavat edellä kuvattuja Wilson (2010), Bucklin (2002;2009) esittämiä palvelin- ja selainpuolen seurantatapoja. Myös kohdat 2, 3 ja 4 ovat palvelimen puolella toimivia tiedonkeräystekniikoita, mutta eroavat hieman puhtaista lokitiedostojen keräämisestä. Croll & Power (2009) mukaan staattisen kuvan tekniikan ideana on, että jokaisen pyynnön yhteydessä sivuston tarjoava palvelin pyytää pienen kuva toiselta palvelimelta. Tällä tavoin toinen palvelin voi pitää kirjaa siitä, montako pyyntöä käyttäjät lähettävät sivuston tarjoavalle palvelimelle. Passiivisen liikenteen keräyksessä toimintaperiaatteena puolestaan on tehdä kopio kaikesta palvelimen ja käyttäjien välillä liikkuvasta tiedosta. Tällöin jälkeenpäin on periaatteessa mahdollista jäljittää tarkalleen käyttäjien toimintaa sivustolla. Viimeisenä, palvelinagenttien käyttäminen verkkosivustojen seurannassa muistuttaa hyvin paljon lokitietojen keräämistä. erona kuitenkin on, että koska joissain tapauksissa käyttäjien tekemistä pyynnöistä kerätty tieto ei riitä, pitää palvelimella olla jokin agenttiohjelma, joka lisää lokikirjauksiin lisätietoja, joista on verkkosivuston seurannan kannalta hyötyä. (Croll & Power 2009.) Palvelinagenttien käyttäminen lokitietojen keräämisen apuna onkin mielenkiintoinen näkökohta verkkokaupan toiminnan kannalta, sillä lisätietojen antamisen mahdollistaa teoriassa esimerkiksi käyttäjän tekemästä pyynnöstä kerättyjen tietojen täydentämisen tiedolla siitä, mitä tuotetta käyttäjä sillä hetkellä tarkastelee. Tällöin lokitietoihin perustuvan raportoinnin ei tarvitse yrittää muodostaa vastaavaa yhteyttä jälkikäteen, mikä todennäköisesti parantaa raportoinnin tarkkuutta ja todenpitävyyttä.

Palvelin ja selainpohjaisten tiedonkeräystekniikoiden lisäksi on myös kolmas vaihtoehto, tiedon kerääminen käyttäjän luona toimivan vakoiluohjelmiston avulla (Wilson 2010). Myös tätä tekniikkaa voidaan käyttää käyttäjän toiminnan tallentamiseen, mutta se on sikäli epäkäytännöllinen, että se vaatii käyttäjää lataamaan ohjelmiston omalle laitteelleen

(Wilson 2010). Tästä esteestä huolimatta myös vakoiluohjelmistojen avulla voidaan kerätä tietoa käyttäjän toiminnasta ja tätä tekniikkaa ovatkin käyttäneet tutkimuksensa apuna ainakin Montgomery & Li (2004).

Sen et al. (2006) ovat käsitelleet artikkelissaan verkkosivustojen käyttäjien tuottaman datan arvoa yrityksen liiketoiminnan kannalta. Heidän määritelmänsä mukaan käyttäjän ja verkkosivujen välisen vuorovaikutuksen, eli käytännössä käyttäjän tekemien hiiren klikkausten ja muiden syötteiden, myötä voidaan kerätä dataa, josta koostamalla saadaan luotua hyödyllistä tietoa. Datankeruutekniikoita ovat erilaiset palvelinpuolen loki-tiedostot, sekä käyttäjän omalla selaimella suoritettavat komentosarjat. Sen et al. (2006) mukaan vaikka tämä data on arvokasta ja suhteellisen helposti saatavilla, on sen hyödyntämisessä vielä parantamisen varaa. Tämä johtuu pääasiallisesti datan laatuun ja määrään liittyvistä ongelmista, sillä tätä käyttäjädataa on usein suuria määriä, minkä lisäksi data on usein puutteellista ja rakenteeltaan huonoa. Lisäksi käyttäjädatan liittäminen muuhun käytössä olevaan tietoon on usein erittäin vaikeaa. (Sen et al. 2006.)

Vaikeuksista huolimatta datan analyysiin on olemassa useampia lähestymistapoja. Yksinkertaisin metodi on tapahtumien, klikkausten, laskeminen ja niiden kohteiden tunnistaminen. Toisaalta datasta voidaan yrittää löytää tapahtumasarjoja, joita käyttäjät useasti noudattavat. Kolmantena tekniikkana on liikenteen seuraaminen, jolloin pyritään hahmottamaan kuinka käyntikertojen määrä ja taajuus vaikuttaa käyttäjän käytökseen. Näillä tekniikoilla kuitenkin törmätään helposti yllä mainittuihin ja muihin ongelmiin, minkä takia Sen et al. (2006) ehdottavatkin, että paremmin määritetty viitekehys web-analyysiin on tarpeen. Viitekehys kuvataan pyramidina, jossa alimmalla tasolla lähdetään alkeellisemmasta raportoinnista ja kohotaan ylöspäin kohti vaativampaa, mutta myös liiketoiminnan kannalta hyödyllisempää raportointia. Sen et al. (2006.) Viitekehys on annettu kuvassa 3.3.



Kuva 3.3. Käyttäjätiedon arvon kasvu liiketoiminnalle jalostuksen myötä. Mukailtu lähteestä (Sen et al. 2006).

Kuvassa alin 0-taso pitää sisällään yksinkertaisen tapahtumadataan perustuvan raportoinnin. Toisella 1-tasolla raportointi perustuu tietovarastoon, joka on kerätty tapahtumadataan perusteella. Tämän tasoinen raportointi mahdollistaa alkeellisen analyysin tapahtumadataan perustuen. Kolmannella 2-tasolla keskitytään käyttäjän käytöksen kartoittamiseen vierailun aikana. Tämä analyysi perustuu konseptiin käyttäjän jalanjäljestä, eli yksittäisestä tapahtumasta ja useamman jalanjäljen muodostamasta polusta, joka kuvaa käyttäjän toimintaa sivustolla. Viimeisenä konseptina on ura, eli joukko samankaltaisia polkuja. Urin tutkimalla saadaan tietoa yleisistä sivuston käyttötavoista, mitä voidaan edelleen käyttää sivuston parantamisen tukena. (Sen et al. 2006)

Neljäntenä, 3-tasolla on käyttäjäsegmenttien tunnistaminen tapahtuma- ja muun datan avulla. Jaotteleamalla käyttäjiä segmentteihin, voidaan luoda sivustoille sisältöä, joka on lähempänä yksittäisen käyttäjän toiveita ja näin pyritään lisäämään käyttäjän tyytyväisyyttä ja halukkuutta ostaa tuotteita. Toisaalta näin voidaan myös pyrkiä tunnistamaan ostoja tekevät käyttäjät, sekä kannattavat käyttäjäluokat. Viimeisenä 4-tasolla on palautien ja uskollisten asiakkaiden tunnistaminen. Tämä luokka on Sen et al. (2006) mukaan kaikkein tuottavin yritykselle, minkä takia sen tunnistaminen ja siihen panostaminen luo yritykselle parhaat tuotot. (Sen et al. 2006)

Verkkokauppaympäristössä tapahtuvan myynnin muodostumisen seurannan kannalta on tärkeää, että käyttäjien toimintaa pystytään seuraamaan vähintäänkin yhden vierailun kontekstissa. Tämä sen takia, että jotta edellisessä alakohdassa käsiteltyä käyttäjän etene-
misen tarkkailua käyttäjän suorittamien tehtävien kautta voitaisiin käytännössä toteuttaa,

pitää voida tunnistaa kaikki toimet, joita käyttäjä tekee yhden vierailun aikana. Tästä johdun myynnin muodostumisen ja verkkokaupan tavoitteen toteutumisen seurannassa Sen et al. (2006) esittelemä konsepti käyttäjän polusta on keskeisessä asemassa. Vastaavasti, samankaltaisten polkujen, urien, löytäminen voidaan nähdä tämän tutkielman tutkimusongelman tavoitteena, koska niiden kautta voidaan pyrkiä etsimään syitä joiden vuoksi käyttäjät käyttäytyvät havaitulla tavalla. Esimerkiksi verkkokaupasta kerättyä käyttäjätietoa tarkasteltaessa voitaisiin havaita, että osa käyttäjistä ei koskaan siirry maksamaan ostoskoriin valitsemiaan tuotteita. Tietoja tarkemmin tutkittaessa huomataan, että nämä käyttäjät käyttävät verkkokauppaa mobiililaitteilla ja testattaessa huomataan, että verkkokaupan maksuprosessin aloittava nappi ei näy kunnolla pieninäytteisillä laitteilla. Tämän kaltaisessa tilanteessa, mikäli havaittu ongelma korjataan ja yhä suurempi osa mobiilikäyttäjistä ostaa verkkokaupan tuotteita, on raportoinnin avulla onnistuttu tuottamaan merkittävää lisäarvoa liiketoiminnalle.

3.4 Operationaalisen datan varastointi

Myynnin muodostumisen seurannan kannalta on tärkeää, että käyttäjien ja asiakkaiden toiminnasta kerätty tieto pystytään esittämään liiketoiminnan edustajille muodossa, jossa sitä on helppo käsitellä ja analysoida eri puolilta ja riittävällä tarkkuudella. Lisäksi on tärkeää huomata, että pelkän klikkausvirran raportointi on tietosisällöltään hieman köyhää. Varsinaisen käytöstiedon lisäksi täytyy myös tallentaa konteksti, jossa käytös on tapahtunut, jolloin liiketoiminnan kannalta on helpompi analysoida syitä käytöksen takana. Kontekstin luominen kuitenkin vaatii tarvittavan taustatiedon keräämistä ja kiinnittämistä käytökseen. Näiden vaatimuksien perusteella voidaankin nähdä tarve hyvin fokusoituneelle tietovarastolle, joka mahdollistaa kerätyn tiedon käsittelyn ja uuden tiedon syntyneen analyysin kautta.

Turban et al. (2008, s.39) määrittelevät tietovaraston tietovarannoksi, jossa tietoa on kerätty päätöksenteon tueksi sellaisessa muodossa, että se mahdollistaa tiedon helpon analyysin ja käsittelyn. Tämän tutkielman tehtävänasettelun mukaisesti, verkkokauppaympäristöön ja myynnin muodostumiseen soveltuvan tietovaraston täytyy noudattaa ns. välittömän analyysin käsittelyn (OLAP) periaatetta. OLAP:lla viitataan tiedon analysointiin keskittyvään tiedon rakenteeseen, jonka vastakohtia ovat ns. OLTP-järjestelmät, joissa keskitytään rutiininomaisten tehtävien tehokkaaseen suorittamiseen. OLAP-järjestelmät suuntautuvatkin raportointiin, kun taas OLTP- eli operationaaliset järjestelmät keskittyvät järjestelmän tilan ylläpitämiseen. (Turban et al. 2008, s.39.)

Tietovaraston tärkeimmät ominaisuudet ja tunnuspiirteet ovat aihekeskeisyys, yhtenäisyys, aikariippuvuus ja muuttumattomuus. Aihekeskeisyys viittaa tietovarastojen yhteydessä siihen, että sen sijaan että tiedon rakenne mahdollistaisi nopean ja tehokkaan tapahtumien lisäämisen ja päivittämisen, tieto on rakennettu kohdealueen kannalta mielenkiintoisten aiheiden ympärille. Verkkokauppaympäristössä ja erityisesti myynnin muodostumisen kontekstissa tämä tarkoittaa, että tiedon rakenteen tulisi mahdollistaa käyttäjien

käytöksen helppo tarkastelu. Edellisen kappaleen pohdinnan perusteella tämä tarkoittaa, että tiedon tulisi rakentua kahden tärkeimmän aiheen, polun ja askeleen, ympärille. Tietovarastossa yhtenäisyys puolestaan tarkoittaa sitä, että eri lähteistä kerätty tieto tuodaan tietovarastoon yhtenäisessä muodossa, jolloin kaiken tiedon oletetaan olevan vertailukelpoista. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi, että rahayksikkönä käytetään aina euroa. Mikäli relevanttia tietoa on ilmoitettu esimerkiksi dollareina, muunnetaan summat euroiksi ennen tietovarastoon siirtämistä. (Turban et al. 2008, s. 39–40.)

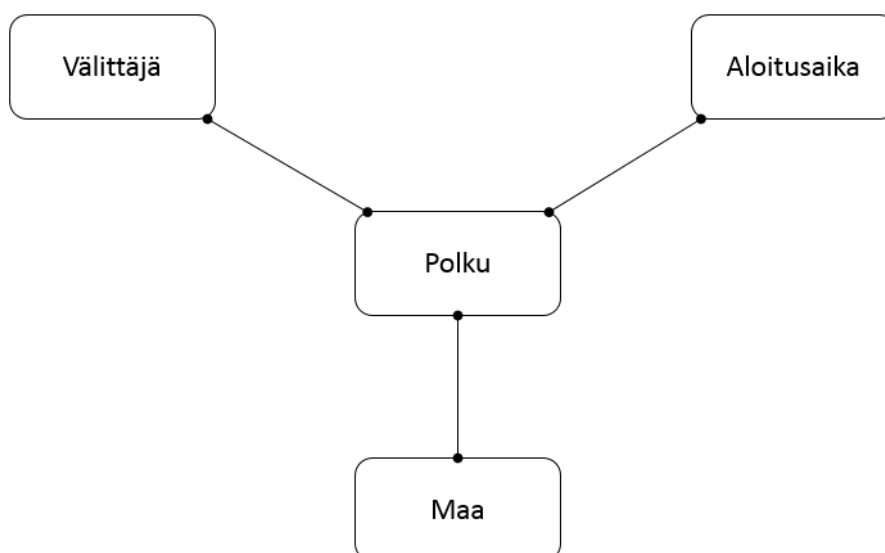
Näiden lisäksi tietovaraston tulee olla riippuvainen ajasta, jolloin se säilyttää historiaa tietoa ja täten mahdollistaan kehityksen seurannan ajan ylitse. Tämä eroaa merkittävästi operationaalisista järjestelmistä, jotka pyrkivät ennen kaikkea säilyttämään mahdollisimman tarkat tiedot järjestelmän nykytilasta ja keskittyvät vähemmän historiatiedon säilyttämiseen. Toisena merkittävänä erona operationaalsiin tietovarastoihin on se, että muutokset eivät päivitä tietovaraston sisältöä vaan ne lisätään sinne uutena tietona. Tällöin tietovaraston sisältö pysyy stabiilina. Näin ollen se sopii myös paremmin raportointiin, kun voidaan luottaa siihen, että tarkasteltava tieto ei ole muuttunut. (Turban et al. 2008, s.40.)

Turban et al. (2008, s.40–42) tunnistavat kolme erityyppistä tietovarastoa: datajaostot (engl. data mart), operationaaliset tietovarastot, sekä kokonaisvaltaiset tietovarastot. Kokonaisvaltaisten tietovarastojen tavoitteena on kerätä koko organisaation tieto yhteen ja näin tarjota mahdollisuus organisaation toiminnan kokonaisvaltaiseen tarkasteluun. Datajaostot ovat pienempiä tietovarastoja, jotka keskittyvät suppeampaan aihealueeseen ja joita voidaan käyttää määrätyle käyttäjäkunnalle kohdistetun raportoinnin apuvälineinä. Eräs tärkeä tekijä, joka jaottelee datajaostoja, on se että ovatko datajaostot riippuvaisia vai riippumattomia. Riippuvaiset datajaostot ovat suuremmasta tietovarastosta johdettuja pienempiä tietojoukkoja, jotka edustavat rajoitettua näkökulmaa ja vaativat isäntätietovaraston olemassa olon. Riippumattomat datajaostot puolestaan ovat omavaraisia tietovarastoja, jotka rakennetaan riippumatta muista mahdollisista tietovarastoista ja keskittyvät vain omaan aihealueeseensa. (Turban et al. 2008, s.40–42.)

Operationaaliset tietovarastot puolestaan perustuvat operationaaliseen dataan ja, muuttumattomuus periaatteen vastaisesti, muuttuvat ja päivittyvät jatkuvasti sitä mukaa kun liiketoiminnassa tehdään uusia tapahtumia. Operationaaliset tietovarastot tarjoavat kuitenkin kätevän työkalun reaaliaikaisen raportoinnin toteuttamiseen, sekä soveltuvat hyvin raportointiin, jossa viive tapahtuman ja raportoinnin välillä täytyy pystyä minimoimaan. Toisin kuin muut tietovarastotyytit, operationaalisessa tietovarastossa ei kuitenkaan pysyttyä säilyttämään ja analysoimaan suurta määrää historiatietoa, vaan se keskittyy enemmän nykytilanteesta tai lähes nykytilanteesta raportoimiseen. (Turban et al. 2008, s.40–41.) Verkkokauppaympäristö ja erityisesti verkkokauppa-alustat tarjoavat otollisen alus-

tan toimintatiedon tarkasteluun jo yksinään, sillä ne pitävät kirjaa monista käyttäjän tekemistä valinnoista ja syötteistä. Tällöin houkuttelevalta saattaa tuntua operationaalisen tietovaraston rakentaminen näiden olemassa olevien tietolähteiden varaan. Turban et al. (2008, s.40–42) tunnistamien tyyppien ja niiden kuvauksien perusteella verkkokauppaympäristössä myynnin muodostumisen seurantaan tarkoitetun tietovaraston tulisi kuitenkin muistuttaa lähinnä datajaostoja. Tärkein datajaostojen tarjoama etu operationaalisten tietovarastojen ylitse on se, että ne säilyttävät historiatietoa. Liiketoiminnan näkökulmasta on ensiarvoisen tärkeää pystyä tarkastelemaan kokonaisuutta, trendejä ja taipumuksia joita voidaan löytää käyttäjien käytöksestä. Lisäksi operationaalisen tietovaraston hyödyllisyyttä vastaan taistelee myös se, että liiketoiminnan kannalta yksittäisen käyttäjän tekemiset eivät ole ratkaisevan tärkeitä vaan merkityksellistä on ennen kaikkea syyt suurempien käyttäjajoukkojen käytöstaipumusten takana. Tällöin operationaalisen tietovaraston tarjoama reaaliaikaisuus ei ole merkittävä tekijä kun vertaillaan datajaoston ja operationaalisen tietovaraston etuja. Lisäksi tärkeää on myös huomata, että verkko-kauppaympäristössä kaikkea tietoa ei voida kerätä pelkästään verkkokauppa-alustan kautta, jolloin datajaoston voidaan nähdä tarjoavan paremmat mahdollisuudet eri lähteistä tulevan tiedon liittämässä yhteen. Myöskään kokonaisvaltaisen tietovaraston rakentaminen ei ole mielekästä, sillä myynnin muodostumisen seurannassa keskitytään hyvin pieneen aihealueeseen.

Tietovaraston tyyppin määrittäminen on tärkeä osa sovellusalueelleen sopivan tietovaraston rakentamisessa. Toisin kuin operationaalisen tietovaraston kohdalla, jossa raportointi todennäköisesti perustuisi operationaalisesta datasta dynaamisesti luotaviin näkymiin ja kyselyihin, Turban et al. (2008, s.59–61) mukaan kokonaisvaltaisten tietovarastojen ja datajaostojen kehitykseen on olemassa kaksi erilaista lähestymistapaa. Ensimmäinen, isompien kokonaisvaltaisten tietovarastojen toteuttamiseen soveltuva kehitystapa on ns. Inmon'in malli, jossa organisaatiota ja sen tietovarantoja lähdetään tarkastelemaan top-down-periaatteella. Tämän menetelmän tavoitteena on tuottaa laaja ja kattava kokonaiskuva organisaatiosta ja sen toiminnasta, minkä seurauksena kehitettävästä tietomallista saattaa tulla hyvinkin raskas ja vaikeasti käytettävä erityisesti työntekijälle, jolla ei ole erityistä koulutusta tai kokemusta asiaan. (Turban et al. 2008, s. 59–61.)



Kuva 3.4. Esimerkki verkkokaupan käyttäjän käytökseen liittyvistä dimensioista.

Inmon'in mallin vertailukohtana Turban et al. (2008, s.59–61) esittävät Kimball'in mallin, joka soveltuu paremmin datajaostojen toteuttamiseen. Tämä malli perustuu bottom-up-periaatteelle ja sen kautta syntyvä tietomalli on huomattavasti kevyempi ja helpompi ymmärtää ei-tekniselle käyttäjälle. Kimball'in mallin tietomalli perustuu dimensionaaliseen mallinnukseen. Dimensionaalisen mallinnuksen peruseriaate on että tieto jaetaan faktoihin ja dimensioihin. Faktat ovat analysoitavia aiheita, kun taas dimensiot ovat aiheisiin liittyviä attribuutteja, joiden kautta eri faktoja voidaan luokitella ja sen myötä luokituksia vertailla keskenään. Faktat ja dimensiot mahdollistavat suoraviivaisen analyysiin käsiteltävään aiheeseen, kuten myös porautumisen yksityiskohtiin. (Turban et al. 2008, s. 59–61.) Faktojen ja dimensioiden merkitystä voidaan selkeämmin havainnollistaa ottamalla esimerkiksi edellisessä kappaleessa käsitelty konsepti polusta, joka on myynnin muodostumisen kannalta olennainen aihe. Kuvassa 3.4 on kuvattu esimerkkinä polku ja siihen mahdollisesti liittyviä dimensioita.

Kuvassa 3.4 on kuvattu käyttäjän verkkokaupassa aloittama polku. Polun välittäjällä viitataan lähteeseen, josta käyttäjä on saapunut verkkokauppaan. Välittäjä voi olla esimerkiksi hakukone tai maksettu mainos. Maalla viitataan käyttäjän fyysiseen sijaintiin, jota on voitu päätellä esimerkiksi selaimen asetusten tai IP-osoitteen perusteella. Aloitusajalla puolestaan viitataan aikaan, jolloin käyttäjä on saapunut verkkokauppaan. Jos oletetaan että jokaiselta polulta tiedetään, kuinka paljon rahallisesti polun aikana käyttäjä on kuluttanut verkkokaupassa ostamalla tuotteita, voidaan jo näiden kolmen dimension avulla tehdä mielenkiintoista analyysiä. Yksinkertaisimmillaan voidaan esimerkiksi laskea, kuinka paljon kunkin välittäjän kautta on syntynyt verkkokaupalle liikevaihtoa. Tämän perusteella voidaankin sitten tehdä päätelmiä esimerkiksi maksettujen mainoksien kannattavuudesta. Mikäli tämän analyysin tulokset luokitellaan edelleen ajan mukaan,

voidaan saada selville kuinka välittäjien kautta tuleva liikevaihto on kehittynyt ajan myötä. Mikäli esimerkiksi hakukoneiden kautta tulevien käyttäjien tuoma tulo on tasaisesti laskenut tai pysyy nollassa, voidaan miettiä onko verkkosivusto optimoitu väärin hakukoneille, eli ilmestyykö verkkokauppa hakukoneiden esimerkiksi tuloksissa väärillä hakusanoilla, jolloin sivustolle tulevat käyttäjät eivät lyöä verkkokaupasta sitä mitä haluaisivat.

Huomata kuitenkin täytyy, että datajaostoihin ja raportointiin soveltuva dimensionaalinen tietomalli eroaa huomattavasti operationaalisten järjestelmien tietomalleista, jotka on optimoitu tapahtumien tekemiseen ja päivittämiseen. Tästä johtuen tärkeä osa myös verkkokaupan tietovarastoprosessia on ns. ETL-prosessi. ETL-prosessin roolina on hakea tarvittava tieto ja lisätä se oikeassa muodossa tietovarastoon. ETL-prosessi koostuu kolmesta vaiheesta: tiedon hausta (Extraction), muunnoksesta (Transform) ja lisäämisestä tietovarastoon (Load). ETL:n tärkeys on erityisesti tiedon yhtenäisyydestä huolehtimisessa, jolloin ETL-prosessin jälkeen itse tietovarastossa olevan tiedon oletetaan olevan ns. puhdasta ja vertailukelpoista keskenään. (Turban et al. 2008, s.52–56.) Verkkokauppa ympäristössä voidaan olettaa, että ETL-prosessilla on kolme tärkeää tehtävää: tiedon hakeminen ulkopuolisista järjestelmistä, ulkopuolisen ja verkkokauppa-alustan tiedon muokkaaminen yhtenäiseen muotoon, sekä tiedon yhdistäminen tietovarastoon. Koska datajaoksella ei ole pakottavaa tarvetta pyrkiä lataamaan tietoa reaaliajassa, lienee perusteltua lisätä tietovarastoon ns. kokooma alue, jolle operationaalisen toiminnan aikana kerätään tietoa siitä, mitä tulee ladata, minkä jälkeen asetettuna ajankohtana varsinainen tietosisältö ladataan tietovarastoon kerättyjen tietojen perusteella. Näin ehkäistään tarve tietovaraston päivittämiseen operationaalisen ympäristön toimien seurauksena ja täten pidetään kiinni tietovaraston muuttumattomuus periaatteesta. Toisaalta vähennetään myös operationaalisen järjestelmän kuormitusta, kun tietovarasto ei tarvitse jatkuvasti päivittää, minkä lisäksi tietovaraston ETL-prosessista tulee yksinkertaisempi ja helpommin ylläpidettävä.

3.5 Liiketoimintatiedon esittäminen

Tietomallin rakenteen dimensionaalisuus on tärkeä tekijä tuotaessa tietoa alkuperäisestä muodosta liiketoiminnan edustajille tarvittavaan muotoon. Dimensionaalisesta tietomallista on helpompi luoda raportteja moniulotteisuuden avulla. Moniulotteisuudessa tarkasteltava tieto esitetään ulottuvuuksina ja määreinä. Ulottuvuudet ovat tietokenttiä, jotka kuvailevat laskettavaa määrettä. Määreet puolestaan ovat määrittyjen ulottuvuuksien perusteella luotujen ryhmittelyjen laskettuja määreitä, jotka antavat koostetietoa kuhunkin ryhmään liittyvistä tiedoista. Yleinen tapa kuvata moniulotteista tietoa on kuutio, jossa ulottuvuudet määrittävät kuution rivit ja sarakkeet, jolloin kuution soluissa on kunkin ryhmittelyn kokoava tietosisältö. Moniulotteisen esitystavan avulla on kuitenkin helpompi luoda monenlaisia kuvauksia tietosisällöstä ja tämän lähestymistavan etuna on en-

nen kaikkea se, että myös liiketoiminnan osapuolien on helpompi ymmärtää ulottuvuuksien ja määreiden merkitys, koska se on jo lähempänä tiedon luonnollista käsittely-tapaa. (Turban et al. 2008, s.99–100.) Verrattuna tietomallin dimensionaaliseen tieto-mallin rakenteeseen moniulotteisen mallinnuksen pääasiallisena erona on, että ulottuvuudet ovat aina ryhmittelytekijöitä ja määreet ryhmittelyille laskettuja koostetietoja. Tällöin moniulotteisessa kuvaustavassa ei varsinaisesti ole olemassa yksittäisiä tietoja, vaikka jotkin ryhmittelyt saattavatkin pitää sisällään ainoastaan yhden tietoalkion. Sitä vastoin dimensionaalinen tietomalli ei ryhmittele valmiiksi vaan yksinkertaisesti määrittelee tietojoukon akselit, joiden ylitse ryhmittelyt voidaan tehdä.

Raportoinnin, tiedon esittämisen ja organisaation toiminnan seurannan apuna käytetään pääasiassa kahta tärkeätä työkalua: työpöydät ja tulokortit. Työpöytien ja tulokorttien ideana on järjestää olennainen tieto käyttäjän saataville, niin että yhdestä näkymästä on helppo luoda käsitys organisaation tilasta, sekä käsitellä tarjolla olevaa tietoa. Näiden kahden konseptin välillä on kuitenkin pieni ero. Tulokortit, joista tunnetuin esimerkki on varmasti tasapainotettu tulokortti (BSC), kuvaavat ensisijaisesti organisaation toimintaa taktisiin ja strategisiin tavoitteisiin nähden. Esimerkiksi BSC pyrkii mittamaan organisaation menestystä ottaen huomioon neljä näkökulmaa: asiakkaat, taloudellisen suori-tuskyvyn, sisäiset prosessit ja organisaation kehityksen. Mittareina voivat toimia esimerkiksi asiakastytyväisyys tai henkilöstön vaihtuvuus. Kun organisaatiota tällä tavoin mitataan eri näkökulmista käyttäen mittareita, jotka välittömien operationaalisten tulosten sijaan keskittyvät koko liiketoiminnan lopputuloksiin ja seurauksiin, pystytään ainakin teoriassa mittamaan organisaation suoriutumista strategisella ja taktisella tasolla. (Turban et al. 2008, s.193–193.)

Sitä vastoin, työpöydät keskittyvät enemmän operationaalisen toiminnan seurantaan ja raportointiin. Tällöin esimerkiksi verkkokaupan raportoinnin työpöytä keräisi yhteen tietoa verkkokaupan kävijöistä ja tehdystä myynnistä. Työpöydän tavoitteena on esittää mahdollisimman paljon oleellista informaatiota mahdollisimman yksinkertaisesti. Ihanne tapauksessa työpöydän käyttäjä saisi työpöydältä kaiken tarvitsemansa informaation yhdellä silmäyksellä. Käyttäjän työn helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi työpöytää suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti siihen, että kaikille esitetylle tiedolle luodaan myös konteksti, jonka perusteella tiedon merkitys on helpompi päätellä. (Turban et al. 2008, s.207–211.) Turban et al. (2008, s.2010) esittävät tähän kolme tapaa:

- Tietoa voidaan verrata johonkin toiseen tietoon, jotta sen merkitys selkiytyisi
- Tiedon yhteydessä tulisi esittää onko se hyvä, huono vai jotain siltä väliltä
- Tiedon yhteydessä tulisi esittää, mihin suuntaan organisaatio on sen suhteen kehittymässä

Kuvassa 3.5 on havainnollistettu näiden kolmen asian merkitystä tiedon kuvaamisessa.



Kuva 3.5. Asiayhteyden lisääminen tietoon, kolme vaihetta: (1) Ei asiayhteyttä, (2) Vertailu toisen tiedon kanssa ja (3) Tiedon kehityksen indikoiminen.

Esimerkiksi yrityksen liike tulosta voidaan verrata yrityksen johtoryhmän asettamaan tavoitteeseen. Mikäli tulos on suurempi kuin tavoite, voidaan se tulkita hyväksi, jolloin liike tuloksen hyvyttä voidaan käyttäjälle indikoida esimerkiksi ilmoittamalla se vihreällä värillä. Lisäksi, jotta luodaan vielä enemmän tietosisältöä, voidaan nykyistä tulosta verrata viime vuoden tulokseen vastaavalta ajalta. Tällöin tuloksen yhteydessä kannattaa myös näyttää esimerkiksi ylös- tai alaspäin osoittavalla nuolella, kuinka tulos on kehittynyt viime vuodesta.

Kuitenkin, huolimatta yleisiä periaatteita tiedon esittämisessä, voidaan työpöytiä kuitenkin suunnitella monella tavalla ja moniin eri tarkoituksiin. Turban et al. (2008, s.211) mukaan työpöytiä on sekä operationaalisia, taktisia, että strategisia, joiden erona on pääosin käyttäjäkunta, esimerkiksi operationaalista työpöytää tarvitsevat eniten työntekijät ja esimiehet, kun taas strateginen on suunnattu organisaation johdolle. Lisäksi tiedon esityksen kannalta erona on pääosin se, että operationaalisella puolella tieto päivittyy nopeasti ja on yksityiskohtaista, kun taas taktisella ja strategisella tasolla tietoa koostetaan pidemmiltä aikajänteiltä. Kuitenkin, Turban et al. (2008, s.211) esittävät että hyvin suunnitellusta työpöydästä löytyvät seuraavat piirteet:

- Visuaalisten komponenttien käyttäminen tiedon esittämisessä esim. piirakkakuvaajat
- Helppokäyttöinen ja ymmärrettävä
- Eri lähteistä tuleva tieto yhdistetään yhteiseksi kokonaisuudeksi
- Mahdollistavat porautumisen tarkempiin yksityiskohtiin
- Päivittävät todellisen maailman muutosten mukaan

- Helposti ylläpidettävissä

Työpöydän toimivuuden kannalta on tärkeää, että tiedon visuaalisesti esittävät komponentit pyrkivät täsmälliseen ja helposti luettavaan esitystapaan. Visuaalisen esitystavasta saattaa riippua, luoko sama tieto uutta tietämystä vai lisääkö se analyysoijan hämmennystä. Hunter (2012) käsittelee kirjassaan ”Data Insights: New Ways to Visualize and Make Sense of Data” tiedon visualisoinnin perusteita ja eri tapoja tiedon esittämiseen. Hunter (2012) mukaan korkeimmalla tasolla tiedon esitys tapaa voidaan lähteä selvittämään sen perusteella, mitä visualisoinnilla halutaan saavuttaa. Hunter (2012) on esittänyt kolme erilaista päämäärää visualisoinnille:

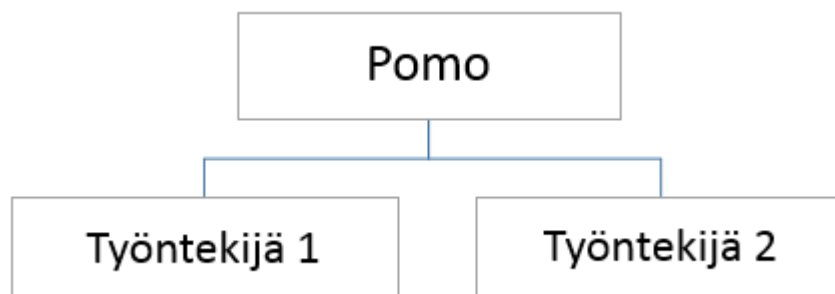
- Koostetun tiedon esittäminen
- Suhteiden esittäminen
- Trendien ja kehityksen kuvaaminen

Kuvissa 3.6–3.8 on esitetty esimerkit yllämainituista tiedon visualisoinneista.



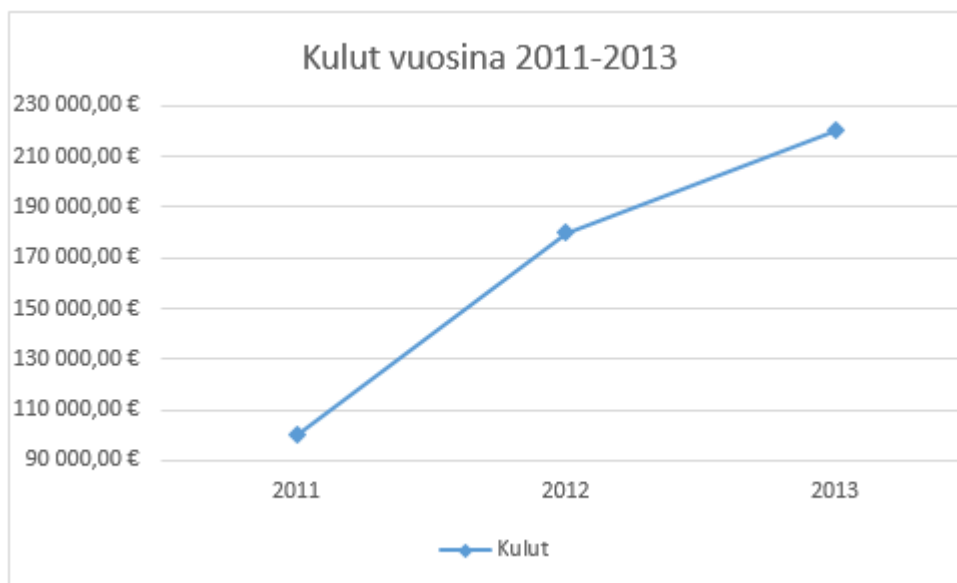
Kuva 3.6. Yrityksen kulut vuonna 2012, kululajin mukaan jaoteltuna.

Kuvassa 3.6 on annettu kooste yritykselle vuonna 2012 koituneista kuluista, kululajin mukaan jaoteltuna. Kuvassa 3.7 puolestaan on esitetty yrityksen henkilöstökaavio, josta käy ilmi organisaation rakenne.



Kuva 3.7. Yrityksen henkilöstökaavio.

Viimeisenä kuvassa 3.8 on esitetty yrityksen kulujen kehitys viime vuosina.



Kuva 3.8. Yrityksen kulut vuosina 2011–2013.

Visualisoinnin päämäärän lisäksi kuvaustavan valinnassa tulee Hunter (2012) mukaan ottaa huomioon myös tiedon tyyppi. Tieto voi Hunter (2012) liikkua jollakin seuraavista asteikoista:

Nominaaliasteikko

Nominaaliasteikolla liikkuva tieto on määrätyn tunnisteiden, esimerkiksi nimien, mukaan luokiteltua. Nominaaliasteikon merkittävä ominaisuus on, että sen perusteella tietoa ei voida järjestää tai vertailla. Esimerkiksi verkkokaupassa asiakkaan sukupuoli on nominaaliasteikon toteuttava luokittelu.

Ordiaaliasteikko

Ordiaaliasteikolla olevaa tietoa puolestaan voidaan järjestää jokin ominaisuuden perusteella. Ordiaaliasteikolla ei kuitenkaan ole tapaa selvittää välimatkaa kahden tiedon välillä. Esimerkiksi verkkokaupassa asiakkaita voidaan luokitella sen perusteella ovatko he ”lapsia”, ”nuoria” vai ”aikuisia”. Nämä luokat voidaan järjestää iän mukaan, vaikka tarkkoja ikärajoja kullekin luokalle ei olisi määrätty.

Intervalliasteikko

Intervalliasteikolla olevaa tietoa voidaan järjestää ja sen kahden perättäisen pisteen välimatka on vakio. Esimerkiksi päivämäärä on intervalliasteikolla.

Suhdeasteikko

Suhdeasteikolla tietoa voidaan järjestää ja vertailla vapaasti. Suhdeasteikolla pisteiden arvoista voidaan päätellä myös niiden välinen etäisyys. Tämän asteikon toteuttaa esimerkiksi numerona annettu ikä.

Käytettävissä olevan tiedon ominaisuuksien lisäksi Hunter (2012) mukaan on tärkeää kiinnittää huomiota visualisoinnin ominaisuuksiin ja siihen kuinka se liitetään tietoon. Hunter (2012) mainitsee ainakin seuraavat ominaisuudet, jotka vaikuttavat kuvauksien luettavuuteen ja tiedon jalostamiseen.

Mittayksikkö ja -asteikko

Mittayksikön ja asteikon valinta on tärkeää kuvauksen kannalta sillä eri mittayksikkö antaa hieman eri näkökulman käsiteltävään dataan. Esimerkiksi kuvassa 3.6 esitettyjen kululajien vaikutusta kokonaiskuluihin voitaisiin absoluuttisten valuutta-arvojen sijaan tarkastella suhteessa kokonaiskuluihin, jolloin käy selvemmin esille kunkin kululajin merkitys liiketoiminnalle.

Muodot ja värit

Hunter (2012) mukaan erilaisten värien ja muotojen avulla voidaan esittää arvoja, mutta myös erotella eri tietojoukkoja toisistaan. Varovaisuutta kuitenkin vaaditaan määrässä alkioita, joita voidaan eritellä muotojen tai värien perusteella. Esimerkiksi punaista ja vihreää voidaan hyvien ja huonojen lukujen erotteluun toisistaan, mutta useamman kymmenen eri arvon esittäminen johtaa sekavuuteen. Lisäksi muotojen koko on hyvä indikaattori arvolle, kuten voidaan nähdä esimerkiksi kuvan 3.6 palkeista.

Viivat ja pisteet

Pisteitä käytetään pääasiassa esittämään yksittäisiä arvoja useamman ulottuvuuden suhteen, kuten esimerkiksi kulujen vuosittaista summaa kuvassa 3.8. Viivat sen sijaan kuvastavat suhdetta eri asioiden välillä, kuten hierarkiaa organisaation sisällä kuvassa 3.7. Sen lisäksi viivoja käytetään esittämään kehitystä ja muutosta, kuten kuvan 3.8 viivakuvaajassa.

3.6 Yhteenveto

Luvuissa 2 ja 3 on käsitelty kirjallisuuskatsauksen keinoin verkkokauppaliiketoimintaa ja liiketoimintatiedonhallintaa sekä yleisesti että verkkokauppaliiketoiminnan kontekstissa. Kirjallisuuskatsauksen perusteella koostetaan tässä alakohdassa teoreettinen ratkaisuehdotus kohdassa 1.1.1 esitetyn liiketoiminnan ongelman ratkaisemiselle. Liiketoiminnan ongelmaa on jaettu tässä kohtaa siten että ratkaisuehdotus tarjoaa mahdollisuuden erotella käyttäjiä ja täten antaa mahdollisuuden porautua käyttäytymisen perusteella erilaisiin

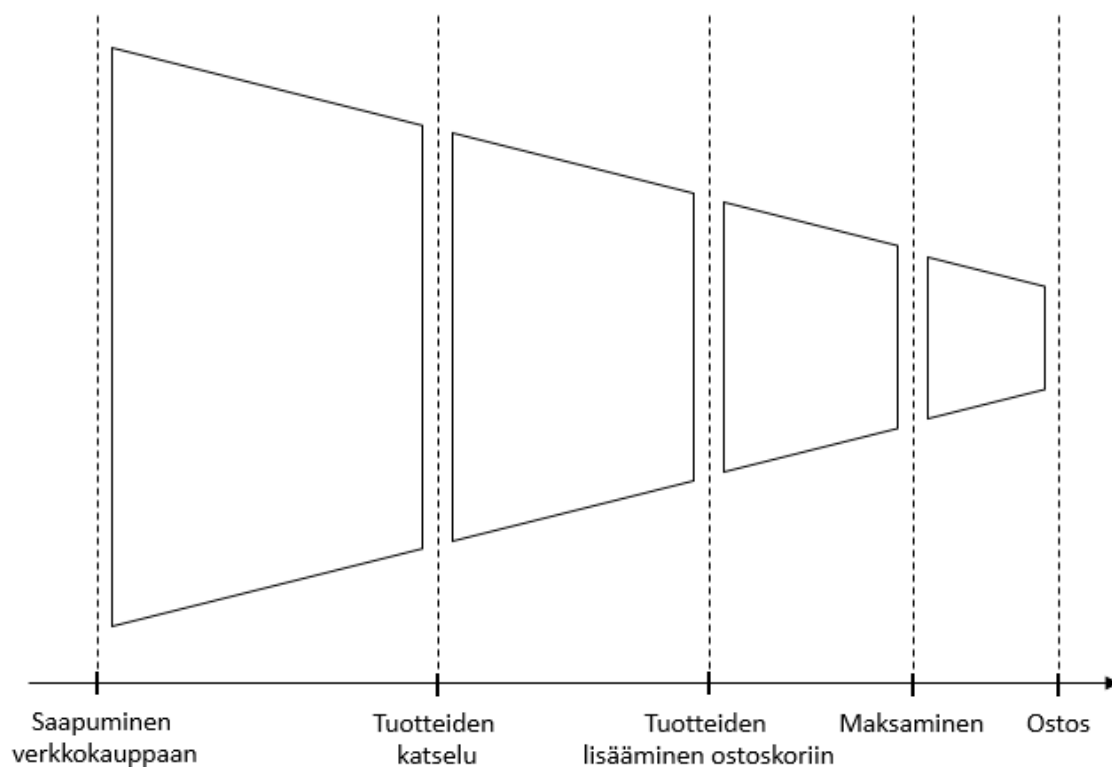
käyttäjäryhmiin. Toinen liiketoiminnan ongelman osuus on tässä jaottelussa tarve porautua yksittäisen käyttäjäryhmän ominaisuuksiin, jotka selittävät näiden käyttäjien toimintaa. Tästä syystä esitettävä ratkaisuehdotus koostuu seuraavasta kahdesta osuudesta:

1. Mallista käyttäjän ostoprosessin seuraamiselle sivustolle saapumisesta kohti ostoksen tekemistä.
2. Tietomallista verkkokauppaympäristöstä kerätyn tiedon tehokasta raportointia varten.

Ratkaisuehdotuksen osuudet on esitelty tarkemmin seuraavissa alakohdissa. Esitettyä teoreettista mallia testataan empiirisen osuuden yhteydessä ja täydennetään tehtyjen havaintojen perusteella.

3.6.1 Ostoprosessin seuraaminen

Toimintansa perusteella erilaisten käyttäjäryhmien erottaminen kaikista verkkokaupan käyttäjistä on lähestytty yksittäisen käyttäjän ostoprosessin seuraamisen kannalta. Ostoprosessin seuraaminen perustuu ideaan ostosuppilosta, jossa verkkokaupan käyttäjä käy myös verkkokaupassa läpi erilaiset vaiheet ennen varsinaisen ostoksen tekemistä. Käyttäytymiseltään erilaiset käyttäjäryhmät erottuvat tässä tapauksessa sen perusteella, kuinka pitkälle käyttäjäryhmä on ostoprosessissa edennyt. Prosessin etenemisen seuraamiseksi verkkokaupalle on puolestaan määritetty tehtävät, joita suorittamalla käyttäjän katsotaan siirtyvän seuraavaan vaiheeseen ostoprosessissa ja siten myös ostosuppilossa. Tehtävät on pyritty määrittämään verkkokaupan kannalta realistisiksi ja liiketoiminnan näkökulmasta selkeiksi, jotta niiden seuraamiseen ei vaadita erityistä teknistä osaamista ja jotta niitä voidaan hyödyntää myös raportoinnissa. Tehtävien tavoitteena on havainnollistaa liiketoiminnan edustajalle kuinka suuri osa käyttäjistä saadaan suorittamaan ostoksia ja mahdollistaa heille porautuminen ostoprosessin eri vaiheisiin ja analysoida syitä vallitsevalle tilanteelle. Ostoprosessin seuraamiseen ehdotettu malli on esitetty kuvassa 3.9.



Kuva 3.9. Käyttäjän ostoprosessin seuraaminen verkkokaupassa.

Kuvassa 3.9 on kuvattu teoreettinen malli käyttäjän ostoprosessin seuraamiselle. Malli perustuu ostopuppilon periaatteelle ja prosessin etenemisen seuraamiselle on määritetty seuraavat tehtävät:

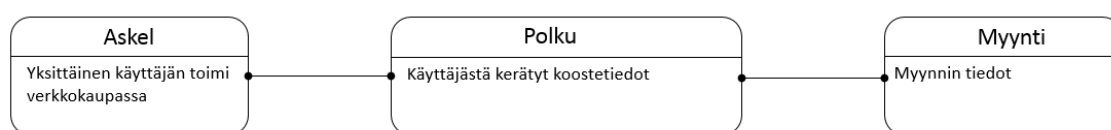
- **Saapuminen verkkokauppaan:** Käyttäjä saapuu verkkokaupan sivustolle.
- **Tuotteiden katselu:** Käyttäjä selailee verkkokaupassa erilaisia tuotteita ja kategoriaita tekemättä varsinaista ostopäätöstä.
- **Tuotteiden lisääminen ostoskoriin:** Käyttäjä lisää uuden tuotteen ostoskoriin.
- **Maksaminen:** Käyttäjä siirtyy maksamaan valitsemiaan tuotteita.
- **Ostos:** Käyttäjä viimeistelee maksuprosessin. Tässä kohtaa käyttäjästä on tullut myös verkkokaupan asiakas.

Ostosuppilon mukaisesti kuvassa on vasemmalle päin kapenevan kolmion avulla myös pyritty havainnollistamaan oletusta, jonka mukaan käyttäjämäärät pienenevät mitä pidemmälle ostoprosessissa edetään.

3.6.2 Raportoinnin tietomalli

Käyttäjryhmien erottelamisen lisäksi liiketoiminnan näkökulmasta on myös tärkeää päästä tarkemmin porautumaan näiden ominaisuuksiin ja päästä täten analysoimaan käyttäytymiseen johtavia syitä. Tämän analyysin mahdollistaa tietomalli, jolla kerätään yhteen data ja datan sisäiset suhteet joita liiketoiminnan on tarve päästä tarkastelemaan.

Koska käyttäjäryhmien erottelu perustuu käyttäjien erilaiseen toimintaan verkkokaupassa, rakentuu myös ehdotuksen tietomalli saman konseptin ympärille. Tarkemmin sanottuna, tietomallin rakenne seuraa periaatetta jossa käyttäjien toimintoja verkkokaupassa ajatellaan jalanjälkinä, joiden joukko muodostaa polun joka kertoo käyttäjän toiminnasta. Tämän jälkeen tietoon yhdistetään konteksti eli käytännössä verkkokauppaympäristöstä kerätyt käyttäjäominaisuuksiin liittyvät tiedot ja mahdolliset käyttäytymisen tulokset eli syntynyt myynti. Tavoitteena tämän kaltaisella rakenteella on mahdollistaa liiketoiminnan edustajalle analyysin tekeminen tekijöihin, jotka johtavat verkkokaupan kannalta toivottaviin tuloksiin kuten myös verkkokaupan kannalta epätoivottuihin ulostulemiin johdaneisiin tekijöihin porautuminen. Raportointiin ehdotettu tietomalli on esitetty kuvassa 3.10.



Kuva 3.10. Tietomalli käyttäjätiedon raportointiin.

Kuvassa 3.10 on esitetty teoreettinen tietomallin käyttäjätiedon raportointia varten. Tietomallin kolme keskeisintä konseptia ovat seuraavat:

- **Askel:** Askel on uudelleennimetty yllä mainitusta jalanjäljen konseptista. Askel kuvaa tietomallissa yksittäistä käyttäjän toimintoa verkkokaupassa ja sisältää yksinkertaista matalan tason dataa. Mahdollisia askeleeseen liittyviä ominaisuuksia ovat esimerkiksi tapahtuma-aika ja pyydetty verkkokaupan resurssi.
- **Polku:** Polku on askelten joukko, joka kuvaa koostetusti käyttäjän toimintaa verkkokaupassa. Polkuun liittyy koostetietoa, joka liittyy käyttäjään tai tämän toimintaan. Tällaisia ominaisuuksia ovat mahdollisesti esimerkiksi käyttäjän kotimaa tai kaupunki. Myös tieto siitä kuinka pitkälle ostoprosessi käyttäjällä on edennyt on yksi polun ominaisuuksista.
- **Myynti:** Myynti sisältää tiedot käyttäjän tekemistä ostoksista. Myynti edustaa verkkokaupan tavoitteita ja polkujen tuloksia, jolloin sen avulla on tarkoitus arvioida verkkokaupan menestystä.

Tietomallissa esiintyvät luokat ovat konsepteja, jotka esittävät periaatteen jolla tietomalli on rakennettu. Kaikkiin näihin konsepteihin liittyy tietovarastoja käsittelevästä kirjallisuudesta tuttuja dimensiota, jotka varsinaisesti muodostavat liiketoiminnallisen analyysiin tietopohjan. Mallin tietosisältöä täydennetään empiiristen havaintojen perusteella.

4 VERKKOKAUPAN OPERATIONAALINEN TIETOSISÄLTÖ

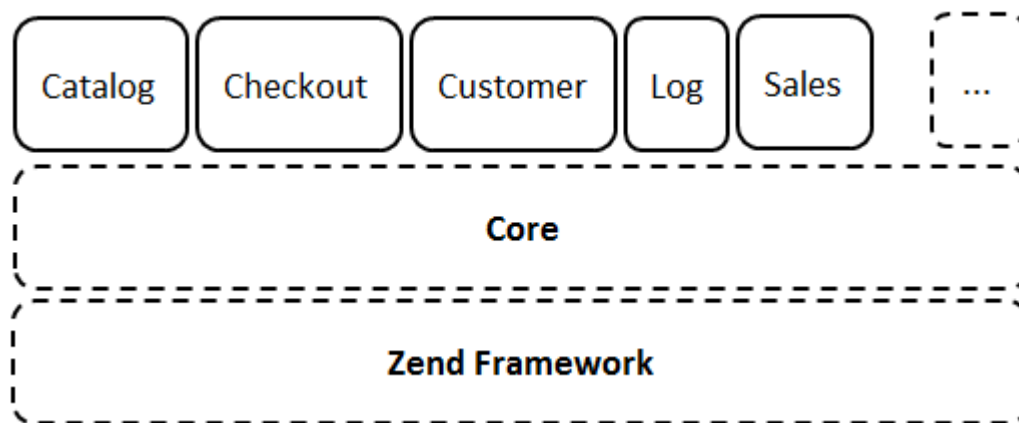
Tämän tutkielman puitteissa on lopullisen konstruktion kehittämisen tueksi kerätty, kirjallisuustutkimuksen kautta löydetyn teoreettisen tiedon lisäksi, toimintaympäristön analyysin ja olemassa olevan dokumentaation läpikäynnin avulla tarkempaa tietoa tutkimuskohteesta ja sen toiminnasta. Tässä kappaleessa esitellään analyysin perusteella tehdyt havainnot.

4.1 Verkkokauppaympäristön kuvaus

Ennen varsinaisten havaintojen läpikäyntiä, pyritään lukijalle antamaan parempi kuva tutkielman kohteena olevasta verkkokauppaympäristöstä ja sen toimintalogiikasta. Tässä alaluvussa kuvataan tarkemmalla tasolla kohdassa 1.2 kuvatun verkkokauppaympäristön eri sovellusten toimintalogiikkaa ja kuinka niihin kerääntyvä operationaalinen data muodostuu.

4.1.1 Magento-verkkokauppa-alusta

Verkkokauppa-alustassa tiedonkeruu perustui palvelinagentin logiikalle, jossa palvelimella toimiva ohjelmisto, tässä tapauksessa verkkokauppa-alustan jokin moduuli lisäsi käyttäjästä kerättävään tietoon sisältöä. Esimerkiksi käyttäjän sivukyselyyn liitettiin joissain tapauksissa tieto, onko käyttäjä rekisteröitynyt asiakas vai tuntematon käyttäjä. Perus-konfiguraatiossaan verkkokauppa-alustaan kuului yli 60 moduulia ja muutamat toiminnalle välttämättömät moduulit oli toteutettu käyttäen Zend Framework-ohjelmistokehystä, joka oli edelleen oma modulaarinen kokonaisuutensa. Tästä johtuen näitä kaikkia ei tulla käsittelemään vaan pyritään keskittymään niihin moduuleihin, joiden kautta käyttäjien seurannan kannalta merkityksellistä tietoa luodaan tai käsitellään. Verkkokauppa-alustan dokumentaatiosta saatiin yleisluontoisia kuvauksia moduulien toiminnasta, minkä lisäksi verkkokauppa-alustan tietokannan tarkastelu paljasti mitä tietoa käyttäjistä kerättiin verkkokauppa-alustan kautta. Näiden jälkeen ohjelmakoodin tarkastelun kautta voitiin päätellä tarkemmin, minkä moduulien kautta löydetty tieto kerättiin tai luotiin. Kuvassa 4.1 on esitetty näiden lähteiden perusteella käyttäjätiedon keräämisen kannalta tärkeimmät verkkokauppa-alustan moduulit.



Kuva 4.1. Magenton järjestelmän tärkeimmät osat (merkittynä yhtenäisellä viivalla) suhteessa Magenton muihin osiin (merkitty katkoviivoilla).

Kuvasta 4.1 nähdään verkkokauppa-alustan tärkeimmät osat käyttäjien toiminnan seurannan kannalta: Catalog-, Checkout-, Customer-, Log- ja Sales-moduulit. Tämän lisäksi kuvassa on esitetty niiden suhde muihin verkkokauppa-alustan osiin. Kuvassa kaksi alinta laatikkoa kuvaavat kahta loogisesti alinta kerrosta verkkokauppa-alustan arkkitehtuurissa. Suoraan pienempien moduulien alapuolella on verkkokauppa-alustan järjestelmätoiminallisuudet, Core-moduuli, jonka päälle muut moduulit rakentuvat. Myös käyttäjät olivat joissain tapauksissa Coren kanssa vuorovaikutuksessa, vaikka useimmiten kaikki vuorovaikutus tapahtuikin jonkin lähempänä käyttöliittymätasoa olleen moduulin kautta. Alimpana on kuvattu Zend Framework-ohjelmistokehys, joka oli kolmannen osapuolen modulaarinen teknologia web-sovellusten toteuttamiseen, ja jonka toiminallisuutta myös verkkokauppa-alusta käytti hyväkseen. Seuraavassa on kuvattu lyhyesti tärkeimpien verkkokauppa-alustan moduulien toiminallisuus ja niiden rooli käyttäjien toiminnan seuraamisessa.

Catalog

Catalog-moduuli hallitsi verkkokaupassa olevia tuotteita ja kategorioita. Tämä tarkoittaa, että moduuli varastoi tuotteisiin liittyvät tiedot ja ominaisuudet, kuten nimet, mahdolliset tuotteiden kuvat ja muun tuotteisiin liittyvän informaation. Moduulin kautta myös luotiin verkkokaupan käyttäjille näkymät, joiden kautta tuotteita ja kategorioita voitiin tarkastella. Tämän lisäksi Catalog-moduuli toteutti verkkokauppa-alustaan toiminallisuuden tuotteiden tarkasteluun ja muun verkkokauppa-alustan tiedottamiseen, milloin käyttäjä tarkasteli tuotetta tai kategoriaa.

Checkout

Checkout-moduuli hallitsi ostoskoreja ja asiakkaan ostotapahtumia. Moduuli tallensi tiedot käyttäjän ostoskoreista järjestelmään, sekä otti vastaan tilausta tehdessä annetut tiedot. Tämä moduuli myös toteutti toiminallisuuden muun verkkokauppa-alustan tiedottamiseen, kun käyttäjä teki muutoksia ostoskorin sisältöön.

Customer

Customer-moduuli ylläpiti tietoja verkkokaupan asiakkaista ja tallensi näiden tiedot järjestelmään. Moduuli myös toteutti toiminallisuuden muun verkkokauppa-alustan tiedottamiseen, kun rekisteröitynyt asiakas kirjautui sisään järjestelmään tai aloitti selailun verkkokaupassa.

Log

Log-moduuli huolehti verkkokaupan käyttäjien toiminnan kirjaamisesta verkkokaupan järjestelmälokeihin tietokannassa. Kerättävä tieto perustui pääasiassa käyttäjän selaimen lähettämistä otsikkotiedoista haettuun dataan ja sisälsi yksinkertaista, matalan tason dataa, kuten käyttäjien IP-osoitteita ja käyttäjän pyytämiä sivuja. Moduulin keräämä tieto sisälsi kuitenkin myös sivustolle kohdistettua tietoa, kuten istuntojen tunnisteita ja pituuksia.

Sales

Sales-moduuli toteutti toiminallisuuden tilauksien ja maksujen hallintaan. Esimerkiksi käyttäjän tehtyä ostoksen verkkokaupassa, ilmoitti Sales-moduuli tapahtumasta muulle verkkokauppa-alustalle. Lisäksi moduuli varastoi jokaiseen ostoon liittyvät tiedot ostajasta ja tuotteista.

Osa yllämainituista moduuleista toteutti toiminnallisuuden, jonka kautta verkkokauppa-alustan muille osille tiedotettiin erilaisista verkkokaupan tapahtumista. Verkkokauppa-alustassa oli tapahtumien julkaisuun liittyen toteutettu Tarkkailija-suunnittelumallin mukaisesti rajapinta, jonka kautta jokaiseen järjestelmässä lähetettävään tiedotteeseen oli mahdollista liittää uusia toimintoja ja asettaa nämä suoritettavaksi tiedotettavan tapahtuman yhteydessä. Tämä mahdollisti järjestelmässä uusien toimintojen liittäminen tiedotettaviin tapahtumiin myös ne toteuttaneiden moduulien ulkopuolelta.

Verkkokaupan asiakkaan näkökulmasta verkkokaupan oleellisin osuus oli käyttöliittymä, jonka kautta asiakkaan oli mahdollista selata tuotteita ja niiden tietoja, sekä suorittaa ostoksia. Käyttöliittymällä asiakkaan oli mahdollista suorittaa verkkokaupan käyttämiseen liittyviä toimenpiteitä suurimmaksi osaksi mielivaltaisessa järjestyksessä, eikä verkkokauppa-alustan sisällä ollut annettu eksplisiittisiä rajoitteita käyttäjän suorittamien toimintojen järjestykselle.

4.1.2 Google Analytics-palvelu

Verkkokauppaympäristössä Google Analytics-palvelua käytettiin lisätiedon keräämiseen verkkokaupan käyttäjistä. Toisin kuin verkkokauppa-alusta, tietojen kerääminen Google

Analyticsin kanssa perustui sivustojen merkintään, jossa jokaiselle käyttäjän verkkokauppa-alustalta pyytämälle verkkokaupan sivulle lisättiin komentosarja, joka keräsi tiedon ja lähetti sen eteenpäin Google Analytics-palveluun. Google Analytics käsitteli sille lähetetyn tiedon ja tarjosi sen tarkasteltavaksi raportointirajapinnan kautta.

Google Analytics-raportointirajapinnat tuottivat tietoa moniulotteisessa muodossa eli ulottuvuuksina ja määreinä. Raportoinnin kannalta yksi Google Analytics-palvelun merkittävimpiä ominaisuuksista olikin, että moniulotteisen raportointimallin myötä Google Analytics tarjosi lähtökohtaisesti vain koostetietoa, eikä niinkään yhtä käyttäjäistuntoa yksilöivää tietoa. Palvelun kautta saatavilla olleita ulottuvuuksia olivat esimerkiksi käyttäjän tyyppi, eli oliko kävijä käymässä verkkokaupassa ensimmäistä kertaa vai oliko hän palaava asiakas. Vastaavasti käytettyjä käyttäjätyyppejä vastaavia määreitä olivat esimerkiksi kävijöiden lukumäärä. Tämän kaltaisten määreiden avulla palvelusta oli hakea tietoa erilaisten verkkokaupan mittareiden laskemisen pohjaksi, esimerkin ulottuvuuden perusteella voitiin laskea esimerkiksi uusien ja palaavien kävijöiden suhde.

4.2 Havaintojen tekeminen verkkokauppaympäristöstä

Seuraavassa kohdassa esitetyt havainnot tehtiin tuotantoympäristöä vastaavassa kehitysympäristössä, josta löytyivät samat sovellukset ja riippuvuudet kuin todellisessa verkkokaupan toimintaympäristössä. Tiedonkeruussa hyödynnettiin verkkokauppa-alustan lähdekoodia, sen tietokantoja, sekä siitä saatavilla olevaa dokumentaatiota. Dokumentaatio sisälsi paitsi verkkokauppaympäristön sovelluksien viralliset dokumentit, kuten rajapintakuvaukset, myös epävirallisempia dokumentteja kuten blog-kirjoituksia, joissa käsiteltiin verkkokauppaympäristön sovelluksia. Kehitysympäristössä rakennettiin verkkokauppaympäristöön liittyvää raportointisovellusta, jonka avulla pyrittiin ratkaisemaan kohdassa 1.1.1 esitettyä liiketoimintaongelmaa ja kehitysympäristön analyysin perusteella tehtyjä oletuksia testattiin tätä konstruktiota vasten. Kehitysympäristön testidata tuotettiin suorittamalla kehitysympäristön käyttöliittymällä verkkokaupan asiakkaan normaaleja toimenpiteitä kuten tuotteiden selaamista ja ostosten tekemistä.

4.3 Verkkokauppaympäristöstä tehdyt havainnot

4.3.1 Asiakkaiden suorittamat toimenpiteet ostoprosessin aikana

Kehitysympäristön verkkokaupan käyttöliittymää käytettäessä huomattiin, että verkkokauppa-alusta ei eksplisiittisesti pakota käyttäjää noudattamaan määrättyä järjestystä eri toimintojen suorittamisessa. Esimerkiksi käyttäjän on mahdollista siirtyä takaisin selailemaan muita tuotteita tai poistua kokonaan verkkokaupasta sen jälkeen kun hän on lisän-

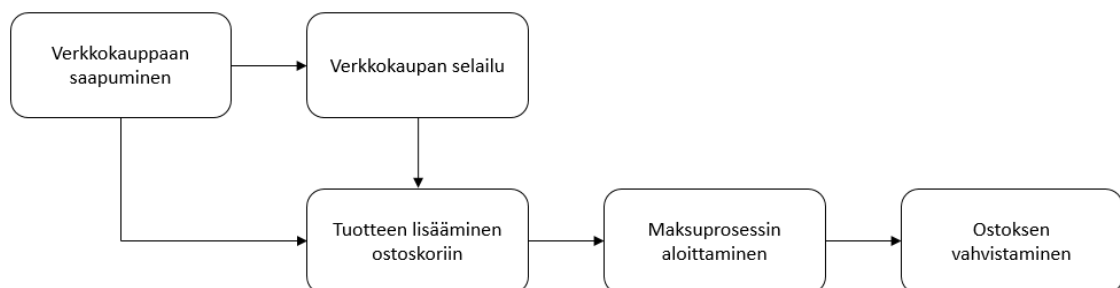
nyt tuotteen verkkokaupan ostoskoriin. Tästä huolimatta verkkokauppa-alustasta oli mahdollista löytää toimintoja joiden suorittaminen oli esiehtona verkkokaupan asiakkaan ostoprosessin edistämiseksi. Tärkeimmät löydetty toiminnot olivat:

- **Verkkokauppaan saapuminen:** Asiakkaan oli saavuttava verkkokauppaan, eli ladattava verkkokauppa sivusto, ennen kuin muiden toimintojen kuten selaamisen suorittaminen oli mahdollista.
- **Tuotteen lisääminen verkkokaupan ostoskoriin:** Asiakkaan oli lisättävä verkkokaupassa valitsemansa tuote ostoskoriin ennen kuin oli mahdollista jatkaa maksuvaiheeseen.
- **Maksuprosessin aloittaminen:** Verkkokaupassa maksuprosessi oli monivaiheinen prosessi, johon liittyi asiakkaan kannalta esimerkiksi omien tietojen antamista verkkokauppasovellukselle ja niiden tarkastamista ennen varsinaista maksutapahotumaa. Asiakkaalla oli verkkokaupassa missä tahansa maksuprosessin vaiheessa mahdollisuus hylätä tapahtuma ja poistua takaisin selailuun tai kokonaan pois verkkokaupasta. Maksuprosessin aloittaminen oli kuitenkin pakollista ennen ostoksen tekemistä.
- **Ostoksen vahvistaminen:** Maksuprosessi päättyi kun asiakas vahvisti ostoksen. Verkkokaupan näkökulmasta ostoksen tekeminen varmistui vasta tässä vaiheessa.

Oli kuitenkin selvää, että asiakkaan oli mahdollista suorittaa verkkokaupassa runsaasti myös muita toimintoja jotka eivät verkkokaupan näkökulmasta edistäneet asiakkaan ostoprosessia, mutta jotka käyttäjän näkökulmasta olivat oleellinen osa ostopäätöksen tekemistä. Tästä johtuen näitä toimintoja ajateltiin yhtenä asiakkaan suorittamana toimintona ja koottiin yhteisen nimittäjän alle:

- **Verkkokaupan selailu:** Asiakkaan oli missä tahansa vaiheessa verkkokaupassa ollessaan mahdollista palata tuotteiden esittelyihin suorittamaan selailuun liittyviä toimenpiteitä, kuten tuotteiden tarkastelua, vertailua tai hakemista.

Nämä verkkokaupasta ostoprosessin seurannan kannalta tärkeiksi tunnistetut asiakkaiden suorittamat toiminnot ja niiden yhteydet verkkokaupan on esitetty kuvassa 4.2.



Kuva 4.2. Verkkokaupassa asiakkaan suorittamat toiminnot ja niiden yhteydet ostoprosessin edistämisen näkökulmasta.

Verkkokaupan käyttämiselle ei voitu määrittää pakollisten toimintojen ketjua, mutta huomattiin että kuvassa 4.2 esitettyjen toimintojen suorittaminen kertaalleen oli pakollista ennen kuin ketjussa seuraavaa toimintoa voitiin aloittaa. Nämä riippuvuudet on kuvassa

4.2 esitetty nuolilla laatikoiden välillä. Käytännössä huomattiin, että ostoksen tekemiseksi, oli asiakkaan täytynyt aikaisemmin aloittaa maksuprosessi ja vastaavasti ennen maksuprosessin aloittamista oli ostoskoriin lisättävä vähintään yksi tuote. Tarkastelun yhteydessä kävi kuitenkin myös ilmi, että puhtaasti verkkokaupan näkökulmasta ei ollut mahdollista määrittää pakollista toimintoa, jonka suorittaminen olisi riippunut verkkokauppaan saapumisesta ja jonka suorittaminen olisi ollut pakollista ennen tuotteen lisäämistä ostoskoriin. Ennen verkkokaupan käyttöliittymän tarkempaa analyysia pidettiin verkkokaupan selailua mahdollisena ehdokkaana tällaiselle toiminnolle, mutta kävi ilmi että asiakkaan oli verkkokaupassa mahdollista siirtyä myös suoraan lisäämään tuote ostoskoriin. Esimerkiksi verkkokaupan etusivulla oli verkkokauppiiaan mahdollista esitellä tarjouksessa olevia tuotteita, jolloin saapuvan asiakkaan oli heti etusivulle saavuttuaan mahdollista valita tarjoustuote ostoskoriin.

4.3.2 Verkkokauppa-alustan operationaalinen tietosisältö

Verkkokauppa-alustan tietomallista oli mahdollista löytää pääasiassa toteutuneeseen myyntiin liittyvää tietoa. Alla on esitetty verkkokauppaympäristön analyysin perusteella löydetty verkkokauppa-alustan tarjoama tietosisältö:

- **Tilaus:** Kerätty Myyntitieto (Sales)-moduulin avulla. Tilaus syntyi verkkokauppa-alustassa kun asiakas suoritti ostoksen loppuun. Tilaus oli verkkokaupassa pääasiallinen ostokseen liittyvä tieto, jonka avulla oli mahdollista jäljittää tarkemmin myynnin sisältöä.
- **Tuotteen myynti:** Kerätty Myyntitieto (Sales)-moduulin avulla. Tilaukseen liittyen verkkokaupassa tallennettiin tuotteittain kuinka suuri määrä kyseistä tuotetta oli tilauksen yhteydessä myyty ja tuotteen kokonaismyynnin summa.
- **Tuotteen yksikköhinta:** Kerätty Myyntitieto (Sales)-moduulin avulla. Tilaukseen liittyen verkkokaupassa tallennettiin myydyn tuotteen yksikköhinta.
- **Tuotteen yksikkökustannukset:** Kerätty Myyntitieto (Sales)-moduulin avulla. Tilaukseen liittyen verkkokaupassa tallennettiin myydyn tuotteen yksikkökustannus.
- **Tuote:** Kerätty Tuotetiedot (Catalog)-moduulin avulla. Tilauksen yhteydessä myyty tuote.
- **Tuotteen valmistaja:** Kerätty Tuotetiedot (Catalog)-moduulin avulla. Tilauksen yhteydessä myydyn tuotteen valmistaja.
- **Sivupyynnön ajankohta:** Kerätty Lokitieto (Log)-moduulin avulla. Verkkokauppa-alustassa jokaisen sivustokyselyn ajankohta tallennettiin Lokitusmoduulin toimesta.
- **Sivupyynnön kohde:** Kerätty Lokitieto (Log)-moduulin avulla. Verkkokauppa-alusta kirjoitti jokaisen tehdyn sivukyselyn yhteydessä ylös tiedon kohteesta jota kyselyllä tavoiteltiin. Kyselystä riippuen kohteen perusteella voitiin päätellä esimerkiksi tuote, jota asiakas halusi katsella.
- **Sivupyynnön otsikkotiedot:** Kerätty Lokitieto (Log)-moduulin avulla. Lokitusmoduuli tallensi jokaisen sivupyynnön yhteydessä myös käyttäjän laitteen lähetämät otsikkotiedot, kuten käytetyn laitteen tai kielen.

- **Rekisteröitynyt asiakas:** Kerätty Asiakastieto (Customer)-moduulin avulla. Verkkokauppa-alusta piti kirjaa sivulla olevista asiakkaista ja siitä olivat he tunnistauneet sivustolla aikaisemmin rekisteröityneeksi asiakkaaksi.

Kuten yllä on esitetty, kerättiin verkkokauppa-alustan Catalog- ja Sales-moduulien avulla pääasiassa myyntiin ja myytyihin tuotteisiin liittyvää tietoa. Näiden lisäksi verkkokauppa-alustassa oli Log- ja Customer-moduulin kautta mahdollista kerätä tietoa verkkokaupan asiakkaista ja heidän käyttäytymisestään. Lokitiedon perusteella verkkokaupassa pystyttiin seuraamaan, koska käyttäjä aloitti selailun verkkokaupassa, mitä sivuja hän verkkokaupassa halusi nähdä ja milloin katselupyynnöt kaupassa tehtiin. Lisäksi verkkokauppa-alusta keräsi yksinkertaista tietoa käyttäjästä, kuten sivupyynnöiden otsikkotiedot ja että oliko kyseessä tunnistaunut asiakas vai ei. Sivupyynnöiden otsikkotietojen osalta huomattiin kuitenkin että vastaavaa tietoa kerättiin luotettavammin myös Google Analytics-palvelun kautta.

4.3.3 Google Analytics-palvelun operationaalinen tietosisältö

Google Analytics-palvelun avulla oli mahdollista kerätä käyttäjistä tarkempaa tietoa. Palvelun kautta käyttäjistä saatiin seuraavat ominaisuudet:

- **Kävijätyyppi:** Sisälsi tiedon, oliko kävijä sivustolla ensimmäistä kertaa vai oliko kyseessä palaava asiakas.
- **Tulotapa:** Tapa, jolla käyttäjä oli päätenyt verkkokauppaan.
- **Lähde:** Jos kävijä oli tullut verkkokauppaan toiselta sivulta linkin kautta, tämän tiedon perusteella voitiin selvittää mikä sivusto oli kyseessä.
- **Flash-versio:** Kävijän käyttämä Flash-versio.
- **Java-tuki:** Tieto siitä, että tukiko käyttäjän laite sivustolle upotettuja Java-sovel-luksia.
- **Kieli:** Kävijän käyttämä kieli.
- **Näytön tarkkuus:** Kävijän laitteen näytön tarkkuus.
- **Selain:** kävijän käyttämä selain.
- **Selaimen versio:** Kävijän käyttämän selaimen versio.
- **Laitetyyppi:** Kävijän käyttämän laitteen tyyppi. Kävijän laite saattoi olla esi-mer-kiksi mobiililaitte, kuten älypuhelin tai tabletti.
- **Ikäryhmä:** Kävijän ikäryhmä.
- **Sukupuoli:** Kävijän sukupuoli.
- **Kaupunki:** Kaupunki, jossa kävijä selailuhetkellä oli.
- **Maa:** Maa, jossa kävijä selailuhetkellä oli.

Käytännössä huomattiin kuitenkin, että kaikkia ominaisuuksia ei ollut tallentunut myös-kään Google Analytics-palveluun.

4.3.4 Verkkokauppa-alustan tietomalli ei sovellu raportointiin

Kehitysympäristöä tarkastellessa huomattiin että verkkokauppa-alustassa tiedot tallennet-tiin tietokantaan, joka pääosin noudatti Entity-Attribute-Value-tietomallia (EAV). EAV-

mallissa tieto oli jaettu entiteetteihin, attribuutteihin ja attribuuttien arvoihin, esimerkiksi entiteettiin tuote, johon liittyi attribuutti paino jonka arvo tuotteelle oli 1,2 kg. Verkkokaupan kannalta tietomalli mahdollisti uusien entiteettien, ja näiden attribuuttien lisäämisen joustavasti ilman tarvetta itse tietomallin muokkaamiseen, mutta kehitysympäristössä tietomallin rakenteen todettiin kuitenkin olevan ei-optimaalinen useampia entiteettejä käsittävän koostetiedon hakemisen kannalta. Esimerkiksi kannassa suoritettiin kyselyitä, joilla pyrittiin tuottamaan listauksia kaikista tilaukseen liittyvistä tuotteista, näiden nimitystä ja valmistajista, ostetusta määrästä ja maksetusta summasta. Tämän kaltaisten koostetiedon tuottaminen oli mukaan hidasta ja monimutkaista, sillä (1) EAV-mallin mukaisesti kyselyt vaativat useiden taulujen liitoksia ja (2) kyselyiden tuloksena saadut yksittäiset tiedot, kuten tuotteen nimi tai valmistaja, palautettiin yksittäisinä riveinä, jolloin ne täytyi erikseen muuttaa sarakkeiksi varsinaisen koostetiedon aikaan-saamiseksi.

4.3.5 Käyttäjiin ja myyntiin liittyvä tieto on verkkokauppaympäristössä hajallaan eikä päivitytosi aikaisesti

Verkkokauppaympäristöä tarkastellessa kävi ilmeiseksi myös, että käyttäjiin ja myyntiin liittyvän tiedon kerääminen tosiaikaisesti ei ollut mahdollista. Näihin liittyvä tieto oli ympäristössä hajallaan eri järjestelmissä, erityisesti siten että käyttäjiin liittyvä tieto oli suurimmaksi osaksi varastoitu Google Analytics-palveluun ja myyntiin liittyvä tieto varastoitui verkkokauppa-alustan omaan tietomalliin. Lisäksi, vaikka Google Analytics oli siinänsä tehty raportointia varten, näiden kahden järjestelmän käyttämät tietomallit eivät olleet yhteensopivat, jolloin eri lähteistä haetun tiedon yhdistäminen ei ollut suoraan mahdollista.

GA-palveluun liittyen huomattiin myös että palveluun lähetetty tieto tarjottiin raportointirajapinnan kautta käsiteltäväksi viiveellä. Tämän lisäksi Google Analytics tarjosi myös reaaliaikaisen raportointirajapinnan, mutta sen kautta käyttäjistä ei ollut saatavilla yhtä paljon tietoa, minkä lisäksi kyseinen ominaisuus palvelussa oli vielä testausvaiheessa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhteenvedona edellisessä luvussa esitellyille verkkokauppaympäristöstä tehdyille havainnoille, sekä kohdissa 2 ja 3 läpikäydylle teorialle, esitellään tässä kohdassa malli, jolla tutkielman lähtökohtana toimivaan liiketoiminnan ongelmaan pyritään vastaamaan. Tämän lisäksi tässä osiossa pyritään arvioimaan tutkielman onnistumista ja esittämään ehdotuksia jatkotutkimukselle.

5.1 Ratkaisuehdotus

Tutkielman lopputuloksena esitellään konstruktio, jolla tähdätään kohdassa 1.1.1 esitellyn liiketoiminnallisen ongelman ratkaisemiseen. Konstruktio perustuu kohdassa 3.6 esitellylle teorian pohjalta luodulle ratkaisuehdotukselle, jota on korjattu kohdassa 4 tehtyjen havaintojen perusteella. Esiteltävä konstruktio on kaksiosainen, jonka osuudet on kuvattu tarkemmin seuraavissa alakohdissa.

5.1.1 Ostoprosessin seuraaminen

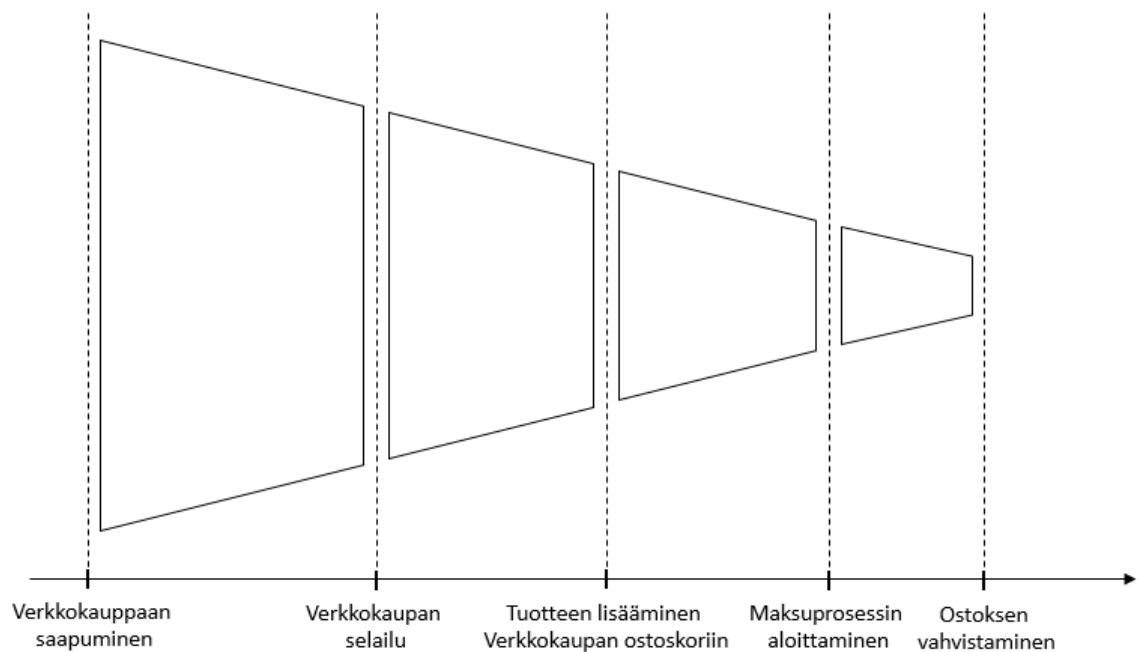
Kohdassa 3.2. määriteltyjen käyttäjätehtävien ohjeellisten ominaisuuksien perusteella käyttäjätehtävien tulisi olla mielekkäitä liiketoiminnan näkökulmasta, mikä tässä tapauksessa voidaan ymmärtää tarkoittamaan niitä tehtäviä, jotka vievät käyttäjän selailuprosessia kohti verkkokaupan tehtävän toteuttamista eli tuotteiden ostamista. Tällaisia tehtäviä ovat tuotekategorioiden ja tuotteiden tarkastelu, tuotteiden vertailu, tuotteiden lisääminen ostoskoriin, hakujen suorittaminen verkkokaupassa, maksuprosessin aloittaminen ja tilauksen maksaminen. Lisäksi raportoinnin kannalta mielenkiintoinen tehtävä on käyttäjän sisäänkirjautuminen verkkokaupassa, koska tällöin saadaan käyttöön huomattavasti enemmän asiakkaan itsestään antamaa tietoa, kuin mitä pelkkien asiakkaan tekemien pyyntöjen perusteella voidaan päätellä. Toisen toimiville käyttäjätehtäville määritellyn kriteerin mukaan käyttäjätehtävien tulisi olla mahdollista ketjuttaa siten, että edeltävä käyttäjätehtävä tapahtuu aina ennen seuraavaa. Luvussa 4 läpikäytyjen havaintojen perusteella verkkokaupasta löytyy kolme selkeästi ketjutettavissa olevaa tehtävää: ostoskorin täyttäminen, maksuprosessin aloittaminen ja ostoksen tekeminen. Tällöin havaintojen perusteella näyttäisi, että ostoskorin täyttäminen on ensimmäinen luonnollinen käyttäjätehtävä.

On kuitenkin kaksi syytä, miksi raportoinnin kannalta olisi tarkoituksenmukaista määritellä käyttäjätehtävä ennen tuotteiden lisäämistä ostoskoriin. Kolmannen käyttäjätehtävien ohjeellisen ominaisuuden mukaan käyttäjätehtävien välinen muutos käyttäjämäärässä tulisi olla huomattava, mutta ei eksessiivinen, oletuksena onkin että huomattavasti useampi käyttäjä vierailee verkkosivulla kuin mitä valitsee tuotteita ostoskoriin. Lisäksi

kolmen käyttäjätehtävän avulla ei ole mahdollista tehdä raportoinnissa eroa niiden käyttäjien välille, jotka vain käyvät verkkokaupassa ja lähtevät saman tien verrattuna käyttäjiin, jotka selailevat verkkokaupan tarjontaa, mutta eivät löydä mitään mielenkiintoista. Tästä johtuen kolmen selkeän käyttäjätehtävän lisäksi määritellään käyttäjätehtävä ”Verkkokaupan selailu”. Verkkokauppaa selailleiksi määritellään käyttäjät, jotka ovat joko

- tarkastelleet tuotetietoja,
- tarkastelleet tuotekategoriaa tai
- lisänneet tuotteen ostoskoriin

Tämä tehtävä määritellään edeltämään tuotteen lisäämistä ostoskoriin, vaikka ylläolevan listan viimeisen kohdan nojalla, nämä kaksi saattavat joissain tapauksissa merkitä samaa toimintoa. Näin ollen verkkokaupan myynnin muodostumisen seuraamiselle voidaan määrittää neljä seurattavaa käyttäjätehtävää: verkkokaupan selailu, tuotteen lisääminen ostoskoriin, maksamisen aloittaminen ja ostoksen tekeminen. Nämä tehtävät on esitetty kuvassa 5.1.



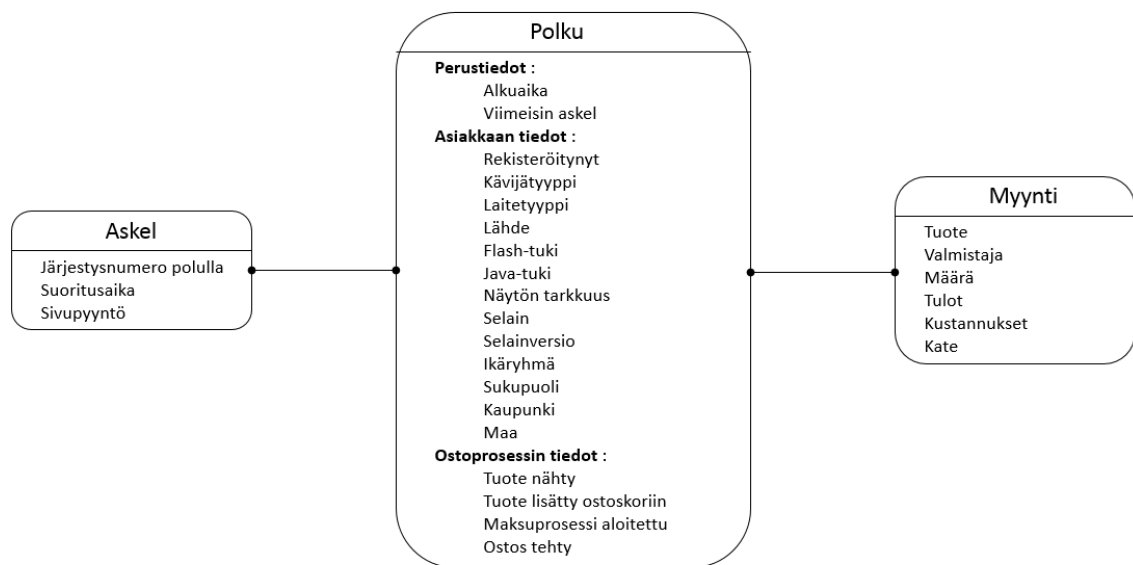
Kuva 5.1. Verkkokaupan käyttäjätehtävät myynnin muodostumisen seuraamisessa.

Seurattavat tehtävät ovat tuotteen näkeminen, ostoskorin täyttäminen, maksamisen aloittaminen ja ostoksen tekeminen. Näiden tehtävien toteutumista voidaan verkko-kauppaympäristössä seurata moduulien antamien ilmoitusten kautta, jolloin pidetään kirjaa kunkin käyttäjän istunnon aikana suoritetuista tehtävistä. Liiketoiminnan kannalta näiden tehtävien kautta tulisi olla verrattain yksinkertaista hahmottaa, paitsi kuinka verkkokaupan käyttäjät jakaantuvat käyttäytymisen suhteen, myös se kuinka verkkokaupan asiak-

kaiden muunnosaste kehittyi. Toisaalta teorian tasolla tarkasteltuna kuvan 5.1 käyttäjätehtävät kattavat myyntisuppilon vaiheet etsinnästä, päätökseen ja ostokseen, jolloin sen voidaan katsoa olevan kohtuullisen kattava myös periaatteen tasolla.

5.1.2 Raportoinnin tietomalli

Konkreettisesti käyttäjien toiminnan ja sitä myötä myynnin muodostumisen raportoinnin mahdollistaa kuitenkin oikea tietomalli, johon tieto käyttäjän etenemisestä voidaan upottaa. Kuvassa 5.2 on päällisin puolin kuvattu raportoinnille suunniteltu tietomalli.



Kuva 5.2. Myynnin muodostumisen raportoinnin tietovaraston tietomalli

Tietomalli on dimensionaalinen malli, jossa on kolme pääasiallista faktaa: askel, polku ja myynti. Faktat askel ja polku perustuvat Sen et al. (2006) samanimisiin konsepteihin, joita käsiteltiin tarkemmin kohdassa 3, ja niiden tarkoituksena on luoda yhtenäinen kokonaiskuva käyttäjän toiminnasta verkkosivulla. Askel on käyttäjän suorittama yksittäinen toiminto verkkokaupassa, kuten haku tai tuotteen katselu. Askeliin avulla päästään pureutumaan tarkemmin yksittäisen käyttäjän toimintaan sivulla, sillä niiden perusteella voidaan jäljittää koko istunnon aikana suoritettavat toiminnot. Askeleet liittyvät aina polkuun, joka käytännössä vastaa yhtä käyttäjän istuntoa verkkokaupassa. Tärkeimpinä polun tietoina ovat tunnistet istunnolle, sekä verkkokaupassa että Google Analytics:ssä, josta tuodaan tietovarastoon polkuun liittyviä dimensiotietoja, kuten esimerkiksi tieto istunnon lähdemästä. Ideana on, että polku kuvaa verkkokauppaan myyntisuppilon vasemmasta reunasta saapuvaa liikennettä ja dimensioiksi kerättyä tietoa voidaan käyttää tämän saapuvan liikenteen suodattamiseen, jotta voidaan etsiä luokittelu perusteita. Lisäksi polkuun liittyy tieto siitä, onko istunnon käyttäjä tunnistettu asiakas, mikäli käyttäjä on istuntonsa aikana kirjautunut sisään verkkokauppaan. Merkittävin polkuun liittyvä tieto on kuitenkin

tieto siitä, mitä käyttäjätehtäviä istunnon aloittanut käyttäjä on suorittanut. Tämän tiedon avulla pystytään luomaan myyntisupplioesity verkkokaupan käyttäjädatasta.

Vastaavasti, kun polku kuvaa verkkokauppaan saapuvaa liikennettä, kuvaa myynti-fakta verkkokaupan tavoitteen toteutumista eli käyttäjien toiminnan seurauksena syntyvää myyntiä. Myyntiin liittyvää tietoa ovat tuotteet, joita on myyty ja niiden ominaisuudet, joista tulee myyntiin liittyvät dimensiot. Myynnin tarkoituksena on raportoinnin kannalta paitsi tarjota työkalu käyttäjien toiminnan tarkastelemiseen myynnin ominaisuuksien kannalta, myös mahdollistaa verkkokaupalle syntyvä liikevaihto niihin käyttäjiin ja käyttäjien ominaisuuksiin, joista tulovirta on syntynyt.

5.1.3 Ratkaisuehdotuksen testaus

Lukka (2006) mukaan konstruktiivisen tutkimuksen tärkeimpiä vaiheita ja ominaisuuksia on tutkielman tuloksena kehitetyn konstruktion testaus. Tässä tutkielmassa lopullinen konstruktio on kuvattu edellisessä alakohdassa ja koostui kahdesta osasta:

1. Mallista, jonka kautta pystyttiin seuraamaan käyttäjäkohtaisesti myynnin muodostumista verkkokaupassa
2. Tietomallista, joka mahdollisti liiketoiminnan edustajalle porautumisen eri käyttäjäryhmiin ja näiden ominaisuuksiin

Ratkaisuehdotuksen testaus tapahtui tässä tutkielmassa verkkokauppa-alustaan kehitetyn raportointisovellutuksen kautta, jossa edellisessä alakohdassa esitetty konstruktio on käytännössä toteutettu. Tämän sovellutuksen kautta ratkaisuehdotusta on testattu kahdelta kannalta:

1. Tekniseltä kannalta tutkielman empiirisen osuuden yhteydessä, jolloin sovellutusta kehitettiin yhtä aikaa havainnoinnin kanssa
2. Liiketoiminnan kannalta raportointisovellutuksen luovutuksen yhteydessä, kun sovellutuksen toimintaa käytiin lävitse tämän tutkielman kohdeyrityksen edustajien kanssa

Raportointisovellutuksen teknisen toteutuksen perusteella vaikuttaisi, että ratkaisuehdotus mahdollistaa halutun tiedon keräämisen ja raportoimisen verkkokauppaympäristössä. Tältä kannalta katsottuna on kuitenkin selvää että esitettyä ratkaisuehdotus tulee ymmärtää vielä suhteellisen korkean tason konseptina verkkokaupan raportointiratkaisulle. Teknisen toteutuksen todettiin että erityisesti eri lähteissä sijaitsevan tiedon kerääminen yhteen tietovarastoon vaati merkittävästi lisätyötä toteutuksen osalta erilaisten ETL-prosessien osalta. Tästä huolimatta ratkaisuehdotuksen kuvaama konsepti antoi toimivan pohjan raportointiin käytettävälle tietomallille ja käyttäjän toiminnan seuraamiselle.

Liiketoiminnan edustajien kanssa tehdyn raportointisovellutuksen läpikäynnin yhteydessä todettiin, että lopullinen sovellutus vastasi kohdeyrityksen tarpeita ja odotuksia. Liiketoiminnan näkökulmasta sovellutuksen alla piilevää ratkaisua enemmän kiinnitettiin

kuitenkin huomiota sovellutuksen kautta tarkasteltavissa olevaan tietoon ja tiedon esityksen ulkoasuun. Tässä kohtaa onkin mielenkiintoista, että kohdassa 3.5 läpikäytyä tiedon esittämisen periaatteita pidettiin tässä yhteydessä hyödyllistä, vaikka ne eivät varsinaiseen ratkaisuehdotukseen sisältyneetkään.

5.2 Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset

Lopuksi, tämän tutkielman viimeisenä osuutena arvioidaan tehtyä tutkimusta ja pohditaan mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia tutkimuksen aiheeseen liittyen. Tutkimuksen arviointi tehdään käymällä lävitse alkuperäiset tutkimuskysymykset ja refleктоimalla kuinka näihin onnistuttiin tämän tutkielman puitteissa vastaamaan.

Tutkielmalle on liiketoimintaongelman antamista lähtökohdista määritetty seuraavat kolme tutkimuskysymystä ja neljä alitutkimuskysymystä :

1. Mikä tieto tuottaa lisäarvoa verkkokauppiaille verkkokauppaympäristössä?
 - 1.1. Mitkä ovat verkkokauppaliiketoiminnan erityispiirteet?
 - 1.2. Mikä on liiketoiminnan kannalta verkkokauppiaille tärkeää tietoa?
2. Mitä tietoa verkkokauppaliiketoiminta tuottaa?
3. Kuinka verkkokauppaympäristön operationaalisesta datasta jalostetaan tietoa?
 - 3.1. Kuinka voidaan yhdistää eri lähteistä hankittua dataa?
 - 3.2. Kuinka datan esityksen rakenne vaikuttaa sen tietosisältöön?

Tässä tutkielmassa tutkimuskysymyksiin 1 ja 3, sekä näiden alitutkimuskysymyksiin on pyritty vastaamaan pääasiassa kirjallisuustutkimuksen keinoin. Kirjallisuuden nojaten saatiin kerättyä verkkokauppaliiketoiminnalle kolme pääasiallista erikoispiirrettä liittyen asiakasuskollisuuteen, verkkokauppojen tekniseen näkökulmaan ja asiakkaan kokemiin kustannuksiin. Lisäksi verkkokauppaliiketoimintaan liittyen selvitettiin verkkoanalytiikkaan ja perinteiseen liiketoimintaan verrattuna erilaisiin tietolähteisiin liittyviä mahdollisuuksia ja käytäntöjä. Jälkikäteen tuloksia tarkastellessa voidaan kuitenkin todeta, että lisäarvon tuottamisen tarkastelu verkkokauppaympäristössä lähes kokonaan kirjallisen materiaalin kautta oli rajoittunut tapa lähestyä aihetta. Luonnollisempaa olisi ehkä ollutkin lähestyä tutkimuskysymystä ottamalla voimakkaammin huomioon kohdeyrityksen liiketoiminnan edustajien näkökulmaa, esimerkiksi haastatteluiden avulla. Tätä kautta olisi todennäköisesti löydetty paremmin kohdeyrityksen tapaukseen sopivia tietotarpeita.

Tutkimuskysymykseen 3 ja sen alakysymyksiin liittyen asiaa kartoitettiin käyttäen pääasiallisesti verraten hyvin tunnettuja tietovarastointiin liittyviä lähteitä, joiden perusteella tutkimuksessa käsiteltiin ratkaisuehdotuksen tietomallin luonnin teoriapohja. Tästä näkökulmasta ratkaisuehdotuksen tietomallin pohjana käytetty teoria jäi tutkielman puitteissa suhteellisen ohueksi, mikä näkyi tutkielmassa siinä että ratkaisuehdotuksen tietomalli noudatti hyvin pitkälle vakiintuneita tietovarastojen suunnittelun konventioita, eikä sen suhteen tutkielmassa tapahtunut merkittäviä uusia oivalluksia. Tietomallin suunnittelussa

onnistumisena tutkimuksen tekijän näkökulmasta voidaan kuitenkin pitää verkkoanalytiikan konseptien, tässä tapauksessa askeleen ja polun käsitteiden, sisällyttämistä tietomallin rakenteeseen. Tämän kaltaisen rakenteen todettiin empiirisen osuuden aikana helpottavan huomattavasti liiketoiminnan kannalta mielenkiintoisten raporttien tuottamista.

Tutkimuskysymykseen 2 pyrittiin tutkielmassa vastaamaan käymällä lävitse verkkokauppaympäristöä ja peilaamalla sen toimintaa kehitettävään kostruktion perustuvaan raportointisovellutukseen. Tutkielman ja erityisesti lopullisen kohdeyritykselle luovutetun sovellutuksen, kannalta tämä näyttäisi olleen onnistunut lähestymistapa konstruktion kehitykseen. Erityisesti lähestymistapa auttoi arvioimaan alusta lähtien konstruktion toimintaa suhteessa sen määritettyyn tehtävään nähden. Lisäksi tämän lähestymistavan avulla saatiin kartoitettua melko laajasti verkkokauppaympäristön tietosisältöä.

Tärkein onnistuminen tutkielmassa oli lopulliseen kostruktion liittyvä käyttäjien ostoprosessin seurantaan kehitetty malli. Tämän mallin suhteen tutkielmassa saatiin kehitettyä yksinkertaiset ja verkkokauppaliiketoiminnan kannalta merkitykselliset tehtävät, sekä selkeät lainalaisuudet joiden kautta näitä tehtäviä voidaan käyttää verkkokaupan menestyksen seuraamiseen. Lisäksi osto-/myyntisuppilon käyttäminen apuna käyttäjän ostoprosessin hahmottamiseen onnistui erityisen hyvin kohdeyrityksessä, koska tämän tyyppiset teoriat ovat hyvin tunnettuja markkinointialalla. Jatkotutkimuksen kannalta olisikin mielenkiintoista selvittää kuinka hyvin kohdeyrityksen verkkokauppaympäristöön kehitettyä ratkaisuehdotusta raportointiin voitaisiin hyödyntää myös muiden organisaatioiden vastaavissa tai erilaisissa verkkokauppaympäristöissä. Tämän lisäksi liiketoiminnan edustajilta kuultujen kommenttien perusteella erityisesti perinteisen taloushallinnon ja verkkokaupan järjestelmäintegraatioon kohdittava tutkimus koetaan tällä hetkellä mielenkiintoiseksi.

LÄHTEET

Anderson, R.E. & Srinivasan, S.S. 2003. E-Satisfaction and E-Loyalty: A Contingency Framework. *Psychology & Marketing* 20, 2. ss. 123–138.

Barua, A., Konana, P., Whinston, A. & Yin, F. 2000. Making E-Business Pay: Eight Key Drivers for Operational Success. *IT Professional* 2, 6. ss. 22–30.

Barua, A., Konana, P., Whinston, A. & Yin, F. Measures for e-business value assessment. *IT Professional* 3, 1. ss. 47–51.

Brohman, M.K., Parent, M., Pearce, M.R., Wade, M. 2000. The Business Intelligence Value Chain: Data-Driven Decision Support in a Data Warehouse Environment: An Exploratory Study. *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*.

Bucklin, R.E., Lattin, J.M., Gupta, A.A.A.S., Bell, D., Coupey, E., Little, J.D.C., Mela, C., Montgomery, A. & Steckel, J. 2002. Choice And The Internet: From Clickstream To Research Stream. *Marketing Letters*, 13, 3, ss. 245–258.

Bucklin, R.E. & Sismeiro, C. 2009. Click here for Internet insight: Advances in click-stream data analysis in marketing. *Journal of Interactive Marketing*, 23, 1, ss. 35–48.

Chaffey, D. 2002. *E-Business and E-Commerce Management*. Pearson Education Limited. Harlow, Englanti. 547 s.

Croll, A. & Power, C. 2009. *Complete Web Monitoring*. 1. painos. O'Reilly Media Inc. 672 s.

Cunningham, S.M. 1966. Brand Loyalty-What, Where, How Much ?. *Harward Business Review*, 34, ss. 116-128.

Darley, W. K., Blankson, C. & Luethge, D. J. 2010. *Psychology & Marketing*, 27, 2, ss. 94–116.

Day, G.S. 1969. A Two-Dimensional Concept of Brand Loyalty. *Journal of Advertising Research*, 9, ss. 29-35.

DeLone, W.H. & McLean E.R. 1992. Information System Success: The Quest for Dependant Variable. *Information Systems Research* 3, 1. ss. 60–95.

DeLone, W.H. & McLean E.R. 2004. Measuring e-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model. *International Journal of Electronic Commerce* 9, 1. ss. 31–47.

- Dick, A.S. & Basu, K. 1994. Customer Loyalty: Toward an Integrated Conceptual Framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22, 2, ss. 99-113.
- Hunter, Whitney. 2012. *Data Insights: New Ways to Visualize and Make Sense of Data*. 1.painos. Morgan Kaufmann. 320 s.
- Jansen, B. J. & Schuster, S. 2011. Bidding On The Buying Funnel For Sponsored Search And Keyword Advertising. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12, 1. ss. 1-18.
- Jonkers, K., Moya Anegon, F., Aguillo, I.F. 2012. Measuring the usage of e-research infrastructure as an indicator of research activity. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 63, 7, ss. 1374-1389.
- Järvinen, P., Järvinen, A. 2011. *Tutkimustyön metodeista*. Opinpajan kirja. 211 s.
- Kalakota, R. & Whinston, A. 1997. *Electronic Commerce. A Manager's Guide*. Addison Wesley. Reading, Yhdysvallat. 448 s.
- Kaplan, B. & Maxwell, J.A. 2005. Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. In: Anderson, J.G. & Aydin, C.E. (toim.). *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems*, ss. 30–55.
- Kotler, P. & Keller, K. L. 2012. *Marketing Management*. 14. painos. Pearson Education Limited. 679 s.
- Lukka, K. 2006. Konstruktiivinen tutkimusote: luonne, prosessi ja arviointi. In: Rolin, K., Kakkuri-Knuutila, M-L. & Henttonen, E. (toim.). *Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Gaudeamus. s. 111–133.
- Mahadevan, B. 2000. Business Models for Internet-Based E-Commerce: An Anatomy. *California Management Review* 42, 4. ss. 55–69.
- Montgomery, A.L., Li, S., Srinivasan, K. & Liechty, J.C. 2004. Modeling Online Browsing And Path Analysis Using Clickstream Data. *Marketing Science*, 23, 4, ss. 579–595.
- Neilimo, K. & Näsi, J. 1980. *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalaisten yritysten taloustiede*. Tampere, Tampereen Yliopisto, Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitos, Sarja A 2: Tutkielmia ja raportteja 12. 82 s.
- Olbrich, R. & Holsing, C. 2011. Modelling Consumer Purchasing Behavior In Social Shopping Communities With Clickstream Data. *International Journal of Electronic Commerce*, 16, 2, ss.15–40.
- Oliveira, A.P., Mealha, Ó., Santos, C. 2010. Visualisation of web based e-Learning activity. 14th International Conference Information Visualisation, ss. 219-224.

- Olkkonen, T. 1993. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. Otaniemi, TKK, Teollisuustalous ja työpsykologia. 143 s.
- Phippen, A., Sheppard, L., Furnell, S. 2004. A Practical Evaluation Of Web Analytics. *Internet Research*, 14, 4, ss. 284–293.
- Reichheld, F.F. & Schefter, P. 2000. E-Loyalty Your Secret Weapon on the Web. *Harvard Business Review* 78. ss. 105–113.
- Runeson, P. & Höst, M. 2008. Guidelines for Conducting and Reporting Case Study Research in Software Engineering. *Empirical Software Engineering*, 14, ss. 131–164.
- Sen, A., Dacin, A.P. & Pattichis, C. 2006. Current Trends In Web Data Analysis. *Communication of the ACM*, 49, 11, ss. 85–91.
- Sismeiro, C., Bucklin, R. E. 2004. Modelling Purchase Behavior at an E-Commerce Web Site: A Task-Completion Approach. *Journal of Marketing Research*, XLI, ss. 306–323.
- Sorescu, A., Frambach, R.T., Singh, J., Rangaswamy, A., Bridges, C. 2011. Innovations in Retail Business Models. *Journal of Retailing*, 87, 1. ss. 3-16.
- Srinivasan S.S., Anderson, R., Ponnnavolu, K. 2002. Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, 78, ss. 41-50.
- Tilastokeskus. 2012a. Kaksi kolmasosaa suomalaisista on verkkokaupan asiakkaita. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/sutivi/2012/sutivi_2012_2012-11-07_tie_001_fi.html.
- Tilastokeskus. 2012b. Mobiilit Internet-yhteydet ahkerassa käytössä yrityksissä. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/icte/2012/icte_2012_2012-11-27_tie_001_fi.html.
- Tilastokeskus. 2013a. Käsitteet ja määritelmät – Verkkokauppa. Saatavissa: <http://www.stat.fi/meta/kas/verkkokauppa.html> [viitattu: 12.09.2013].
- Tilastokeskus. 2013b. Käsitteet ja Määritelmät – Sähköinen kauppa. Saatavissa: http://www.stat.fi/meta/kas/sahkoinen_kaupp.html [viitattu: 12.09.2013].
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2. painos. WSOY. 121 s.
- Wilson R. D. 2010. Using Clickstream Data To Enhance Business-To-Business Web Site Performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 25, 3, ss. 177–187.